



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 014 923 B1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**26.08.87**

Int. Cl.: **B 65 B 27/12, B 30 B 9/30**

Anmeldenummer: **80100660.2**

Anmeldetag: **08.02.80**

Verfahren zum Verpacken von faserigem Gut in Ballen sowie geeignetes Pressensystem dazu.

Priorität: **17.02.79 DE 2906229**  
**27.03.79 DE 2911958**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.09.80 Patentblatt 80/18**

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.08.87 Patentblatt 87/35**

Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB IT NL**

Entgegenhaltungen:  
**AT - B - 264 294**  
**DE - A - 1 586 017**  
**DE - A - 1 936 493**  
**DE - A - 1 951 113**  
**DE - A - 2 515 158**  
**DE - A - 2 523 043**  
**DE - A - 2 736 316**  
**DE - B - 1 239 656**  
**DE - B - 1 938 602**  
**DE - B - 2 042 004**

Patentinhaber: **Vepa AG, Bettingerstrasse 32, CH-4125 Riehen/Basel (CH)**  
Patentinhaber: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt am Main 80 (DE)**

Erfinder: **Rewitzer, Siegfried, Am Vellchenhang 16, D-8429 Ihrlenstein (DE)**

Vertreter: **Reuter, Johann-Heinrich, Dr. et al, HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT Zentrale Patentabteilung Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt/Main 80 (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

ACTORUM AG

EP 0 014 923 B1

## Beschreibung

Es ist bekannt, faseriges Gut, wie z.B. Stapelfaserflocke, in sogenannten Karussellpressen anzusammeln, mehrstufig zu verpressen und zu verpacken. Eine darartige Presse ist beispielsweise in der DE-A-2 523 043 an Hand der Figuren 1 und 2 beschrieben. Bei diesen Pressen wird das faserige Gut zunächst in dem einen Kasten eines um eine vertikale Achse drehbaren Presskastenpaars angesammelt und vorgepresst und anschliessend nach einer Drehung des Presskastenpaars um 180° der Wirkung des Hauptpressenstempels ausgesetzt. Für die Armierung der erzeugten Ballen dienen sogenannte Schnürnuten, die in dem Pressstempel der Hauptpresse sowie in der Bodendruckplatte und auch in den Seitenwänden des Presskastens vorgesehen sind. Zum Einlegen von Verpackungsmaterial und auch zum Ausstoss des fertigen Ballens sind die Seitenwände des Presskastens als Türen ausgebildet, die bei der Durchführung dieser Arbeitsgänge geöffnet werden können. Üblicherweise stehen derartige Karussellpressen im Anschluss an jede Faserherstellungsstrasse. Dies ist nicht nur deshalb nachteilig, weil die Maschine aufgrund ihres grossen Volumens mit grossen Abmessungen teuer ist, sondern auch weil zu ihrer Bedienung ein hoher Aufwand an Bedienungspersonal erforderlich ist, da das Einlegen des Verpackungsmaterials und meist auch der Armierungsbänder von Hand erfolgen muss. Darüber hinaus entstehen im Hauptpressenteil einer solchen Karussellpresse erhebliche Totzeiten, da der Arbeitsrhythmus allgemein von der Geschwindigkeit der Füllung der Vorpresse bestimmt wird.

Um eine bessere Auslastung der Hauptpresse zu gewährleisten, wurde in der DE-B-2 042 004 empfohlen, eine Haupt- oder Zentralpresse mit zwei oder mehr Vorpressen zu kombinieren und zum Vorpressen und zum Transport des vorgepressten Guts Kästen zu verwenden, die einzeln auf vorgegebenen Kreisbahnen von der jeweiligen Vorpresse zur Hauptpresse und zurück transportiert werden. Die Hauptpresse weist eine Ballenkammer auf, in der die vorgepressten, in den Kästen angelieferten Ballen fertiggepresst und verpackt werden. Eine derartige Doppel-Karussellpresse gestattet zwar eine bessere Auslastung des Hauptpressenteils, doch ergibt die Führung der Kästen auf Kreisbahnen eine so geringe Elastizität beim Einsatz der Kästen, dass bereits kurzzeitige Ausfälle der Hauptpresse zu Stillständen der vorgeschalteten Faserstrassen führen. Die in dieser Vorliteratur gezeigte Lösung ist auch nur mit einem unverhältnismässig grossen technischen Aufwand auf z.B. drei Vorpressen erweiterungsfähig. Die Anordnung z.B. einer weiteren Vorpresse auf einer bereits vorhandenen Kreisbahn führt zwangsläufig zu Betriebsstillständen, da eine ausreichende Versorgung der Vorpressen mit leeren Kästen nicht gewährleistet werden kann. Die andere Möglichkeit der Erweiterung, die Anordnung einer weiteren Vorpresse auf einer eigenen Kreisbahn würde zu starken gegenseitigen

Behinderungen der Kästen auf den verschiedenen Kreisbahnen führen, die nur durch eine aufwendige konstruktive Ausdehnung der gesamten Anlage abgemildert werden könnte.

Durch die unmittelbare Nachbarschaft der Vorpressen und die fehlende freie Zugänglichkeit des Ballens in der Hauptpresse ist insbesondere auch eine automatische Zuführung von Verpackungsmaterial erschwert. Bei gleichzeitiger Verarbeitung verschiedenartiger, z.B. unterschiedlich gefärbter Faserflocke ist mit einer gegenseitigen Verunreinigung der zu verpackenden Fasermaterialien zu rechnen, da die Überführung des vorgepressten Materials aus dem Kasten in die Endpresse weitgehend drucklos erfolgt.

Neben der Verpackung der Faserflocke in Ballenform ist es auch bekannt, endlose Faserkabel in transportable Kartons abzulegen. Ein grösseres Füllgewicht in diesen Kartons ist bei Anwendung der Vorrichtung der DE-B-1 239 656 möglich, bei der die kontinuierlich durch einen senkrecht zur Fliessrichtung der Kabel schwenkbar gelagerten Trichter abgelegten Kabel durch zwei seitlich neben dem Trichter angeordnete Pressstempel fortlaufend verdichtet werden. Durch diese Verdichtung des in einem Karton abgelegten Faserkabels kann zwar ein höheres Raumgewicht erzielt werden, das jedoch noch nicht als ausreichend angesehen wird ohne Nachpressung auch des abgelegten endlosen Kabels. In der DE-A-2 736 316 ist eine solche Presse beschrieben, mit der auch die nachgepressten Ballen aus Chemiefaserkabeln mit flächenförmigem Verpackungsmaterial und Armierungsbändern verpackt werden können. Sie ist getrennt von der Ablegeeinrichtung mit Vorpressung angeordnet. Als Verpackungsmaterial dienen Kestensäcke, die in die leeren Stützbehälter eingelegt werden. Die Herstellung derartiger Verpackungsmittelgarnituren ist aufwendig. Ihr Einsatz bei der Verpackung von Faserflocke ist nicht möglich, da die Volumenänderung bei der Endpressung von Faserflocke zu gross ist.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass es nicht möglich ist, mit einer Vorrichtung gemäss DE-B-2 042 004 abgelegte und vorgepresste Kabelbänder mit Hilfe der dort beschriebenen Zentralpresse weiter zu verdichten und dann in Ballenform zu verpacken. Die Beschikung der Ballenkammer der Zentralpresse mit dem zu verpressenden Gut führt zu Verlegungen der Kabel. Ein ordnungsgemässes Abarbeiten derartiger verpackter Kabel ist dann nicht mehr möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das durch die DE-B-2 042 004 bekanntgewordene Verfahren zum Verpacken von faserigem Gut in Ballen durch mehrstufiges Verpressen mit mehreren Vorpressen, bei dem das in kastenförmigen, türlosen Behältern vorgepresste Gut, gegebenenfalls unter Einschalten von Wartepositionen, zu einer Zentralpresse gefördert wird, in der das vorgepresste Gut jeweils zu einem Ballen fertig verpresst und anschliessend verpackt wird, und bei dem die leeren Behälter zu den Vorpressen zu-

rücktransportiert werden und das zugehörige Pressensystem zum mehrstufigen Pressen von faserigem Gut in Ballenform und Verpacken dieser Ballen mit flächenförmigen Verpackungsmaterialien und Armierungen, bestehend aus mehreren mit je einer Ablagereinrichtung versehenen Vorpressen und einer Zentralpresse, bei dem das Gut in je einem kastenförmigen, türlosen Behälter vor-  
gepresst, von der Vorpresse abgeliefert und mittels Transportmitteln zum Fertigpressen und Verpacken der Zentralpresse zugeführt und die leeren Behälter nach Abliefern der Ballen zurückgeführt werden, so zu verbessern, dass die Zahl der Vorpressen praktisch nicht auf zwei Pressen beschränkt ist und dass das Verfahren und das Pressensystem gleichermaßen für die Endverpressung von Faserflocke wie auch von Kabelbändern geeignet sind.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe verfahrensmässig dadurch gelöst, dass zum Verpacken von Faserflocke oder Fadenkabel Behälter verwendet werden, die für den Pressdruck der Zentralpresse ausgelegt sind und eine von dem einstückigen Mantelteil lösbare Bodenplatte aufweisen, dass die Behälter von den Vorpressen zu der vom Arbeitsrhythmus dieser Pressen unabhängig arbeitenden Zentralpresse auf einer oder mehreren nicht kreisförmigen Bahnen, gegebenenfalls unter Zwischenlagerung, befördert werden, die Behälter von der Zentralpresse in beliebiger Reihenfolge übernommen werden, nach dem Fertigpressen des Gutes im Behälter durch die Zentralpresse mittels eines Stempels der Mantelteil des Behälters unter Aufrechterhalten des Pressdrucks von dem Ballen vollständig entfernt und der Ballen in einer Hülle verpackt und armiert sowie nach Zurückfahren des Pressstempels aus der Zentralpresse entfernt wird und die Bodenplatte und der Mantelteil zum Rücktransport auf einer oder mehreren nicht kreisförmigen Bahnen wieder vereinigt werden.

Das als Lösung der Aufgabe vorgeschlagene Pressensystem ist dadurch gekennzeichnet, dass

- a) die Zentralpresse von den Vorpressen unabhängig aufgestellt und unabhängig von deren Arbeitsrhythmus betreibbar ist,
- b) die Transportmittel für die Behälter auf beliebigen, die Vorpressen mit der Zentralpresse verbindenden nicht kreisförmigen Bahnen bewegbar sind,
- c) Vorrichtungen zur Übernahme der Behälter von den Transportmitteln und Vorrichtungen zum Ein- und Ausrücken der Behälter in die Arbeitsposition der Zentralpresse vorhanden sind,
- d) die Zentralpresse Einrichtungen zum vollständigen Entfernen des einstückigen Mantelteils von dem noch unter Pressdruck stehenden Ballen und zum Wiedervereinen von Mantelteil und Bodenplatte aufweist und dass ferner
- e) Vorrichtungen zum Bedecken zumindest der freien Ballenflächen mit Verpackungsmittelzuschnitten und
- f) Vorrichtungen zur automatischen Armierung der Ballen im gepressten und verpackten Zustand vorgesehen sind.

Die Erfindung ermöglicht die Zuordnung von drei und mehr Vorpressen zu der Hauptpresse. Mit ihr kann in der Zeiteinheit eine grosse Zahl fertig verpresster Ballen hergestellt werden. Sie ermöglicht die vollständige Verpackung einschliesslich Armierung der fertig gepressten Ballen gegebenenfalls auch auf vollautomatische Weise. Wesentlich ist ausserdem, dass das Pressensystem bei Störungen an der Hauptpresse nicht innerhalb von Minuten zu einem Abschalten der vorgeschalteten Faserstrassen zwingt.

Eine wesentliche Idee der Erfindung ist die Beseitigung der Kopplung von Ablage- und Vorpresseinrichtungen mit der Zentralpresse. Die Zentralpresse kann so für mehrere Faserstrassen eingesetzt werden. Das vorgepresste faserige Gut wird in den im folgenden als Pressbehälter bezeichneten Behältern durch geeignete Vorrichtungen von den Ablage- und Vorpresseinrichtungen zur Zentralpresse transportiert.

Bei dem Verfahren und dem Pressensystem nach der Erfindung erfolgt das Vorpressen des faserigen Guts also in mehreren voneinander unabhängigen Vorpressen, die jeweils entsprechenden Faserstrassen zugeordnet sind. Das zu verpressende faserige Gut wird in üblicher Weise in dem transportablen Pressbehälter mit lösbarer Bodenplatte in einer Vorpresse angesammelt und vorgepresst; die gefüllten Pressbehälter werden dann ohne Zwangsführung auf einer nicht kreisförmigen Bahn zu der Zentralpresse transportiert, und nach Übernahme des jeweiligen Pressbehälters, gegebenenfalls ohne Bodenplatte in die Zentralpresse, wird das vorgepresste Gut in dem transportablen Pressbehälter durch die Einwirkung des Pressstempels der Zentralpresse auf einen Bruchteil des Volumens zusammengepresst. Der Pressbehälter wird anschliessend völlig von dem unter Pressdruck stehenden Gut entfernt und der Ballen verpackt. Hierbei werden vorzugsweise die frei zugänglichen Seitenflächen des Ballens mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial umhüllt. Die überstehenden Flächen des Verpackungsmaterials werden vorher durch Einwirkung von z.B. flächen- oder stabförmigen Niederhaltern umgebogen und an den Oberflächen des Ballens gehalten. Durch die Festlegung der überstehenden Flächen des Verpackungsmaterials ist eine anschliessende ungehinderte Armierung des Ballens mit Bändern oder Drähten möglich. Nach dem Zurückfahren der Niederhalter und des Hauptpressstempels kann der fertig verpackte Ballen aus der Zentralpresse entfernt werden, während der leere Mantelteil nach Wiedervereinigung mit der zugehörigen Bodenplatte zum Presskasten zu einer der Vorpressen zurücktransportiert wird.

Der Mantelteil des Pressbehälters kann ein oben und unten offener Körper von vorzugsweise rechteckigem Querschnitt sein, dessen untere Öffnung durch die lösbare Bodenplatte verschlossen ist. Haltevorrichtungen an dem offenen Mantelteil des Pressbehälters und der Bodenplatte sorgen dafür, dass das zu pressende Material während des Vorpressens und des Transports nicht aus der

unteren Öffnung des Pressbehälters herausdringen kann. In der Nähe der oberen Öffnung des Mantelteils können bei dem Verpressen von Faserflocke bekannte Rückstauvorrichtungen angeordnet sein, die ein Herausquellen des vorgepressten Materials zwischen den einzelnen Vorpressgängen und während des Transports zur Zentralpresse verhindern. Geeignete Rückstauvorrichtungen und ihre Wirkungsweise sind beispielsweise in der DE-B-1 938 602 beschrieben; es können jedoch auch andere gleichartig wirkende Systeme eingesetzt werden.

Da die transportablen Pressbehälter nicht nur dem Pressdruck der Vorpresse, sondern auch dem der Zentralpresse widerstehen müssen, weisen sie vorzugsweise an ihren Aussenseiten Verstärkungsrippen oder dergleichen auf, während die Innenflächen des mantelförmigen Teils und der Bodenplatte vorzugsweise glatt und ohne Vertiefungen oder Nuten ausgeführt sind. Durch das Fehlen von Schnürnuten und insbesondere aufgrund der kastenförmigen Form ohne Türen ist es möglich, das Gewicht eines Pressbehälters einschliesslich der Rückstauvorrichtungen und der lösbaren Bodenplatte so niedrig zu halten, dass der Transport eines solchen Behälters auch im gefüllten Zustand ohne Schwierigkeiten mit Hilfe von üblichen Transportmitteln, wie Rollen- oder Schienenbahnen, Flurförderern, Hängebahnen oder dergleichen, möglich ist.

An den Bodenplatten der Presskästen können Räder angeordnet sein, die als Transportvorrichtungen für die Pressbehälter dienen. Es ist beispielsweise möglich, die Pressbehälter mit Hilfe dieser Räder auf einem Schienensystem zu führen, das mit Weichen, Drehscheiben, Abstellgleisen und dergleichen zur Zwischenlagerung der Pressbehälter ausgerüstet sein kann. Die Transportvorrichtungen können jedoch beispielsweise auch aus einem Rollenbahnsystem bestehen. In diesem Fall müssten die Bodenplatten der Pressbehälter eine glatte Unterfläche ohne Vorsprünge und dergleichen aufweisen. Derartige Rollenbahnen haben sich zur Horizontalförderung schwerer Stückgüter bewährt, sie können angetriebene Rollen enthalten, die den Weitertransport der Behälter erleichtern.

Auch Flurhubförderer, wie Gabelstapler oder Hubschleppförderer, sind für den Transport der Pressbehälter von den Ablage- und Vorpressvorrichtungen zur Zentralpresse und wieder zurück geeignet. Derartige Fördersysteme zeichnen sich insbesondere durch ihre räumliche Beweglichkeit aus, da sie nicht an bestimmte Bahnen oder Gleis- und Weichensysteme gebunden sind. Bei dem Einsatz derartiger Hubförderer kann es von Vorteil sein, die Bodenplatten der Pressbehälter nach Art von Transportpaletten zu gestalten.

Es ist nicht zwingend erforderlich, dass die Transporteinrichtungen auf die Bodenplatte der Pressbehälter einwirken. Eine geeignete Transportvorrichtung wäre beispielsweise auch durch eine Hängeschienebahn mit entsprechenden Gleisen und Weichen gegeben. In diesem Falle müssten die Pressbehälter an den Aussenflächen

ihres kastenförmigen Teils geeignete Vorrichtungen, z.B. Haken oder dergleichen, aufweisen, die eine Verbindung mit dem Hängebahnsystem gestatten. Die Verwendung eines Hängebahnsystems als Transportvorrichtung kann von Vorteil sein, da solche Transportvorrichtungen geeignet sind, mit den später noch zu beschreibenden Übernahme- und Fördereinrichtungen kombinierbar zu sein.

Die oben geschilderten verschiedenen Transportvorrichtungen sind nur als Auswahl aus einer Vielzahl bekannter Transportvorrichtungen zu verstehen. Im Einzelfall dürfte die örtliche Situation, also beispielsweise die Anordnung der verschiedenen Ablage- und Vorpresseinrichtungen und der Zentralpresse, den Ausschlag geben, welche Transportvorrichtungen mit besonderem Vorteil eingesetzt werden können. Dabei sind natürlich auch Kombinationen der verschiedenen Transportvorrichtungen möglich, z.B. der Transport auf einer Rollenbahn, von der die Pressbehälter auf eine Hängebahn oder von Flurförderern übernommen werden.

Die für das erfindungsgemässe Verfahren erforderliche Zentralpresse muss, wie bei den bisher bekannten Presssystemen, einen besonders kräftig ausgeführten Pressstempel aufweisen, der vorzugsweise hydraulisch zu betätigen ist. Bei Ausführung als Oberbaupresse kann die erforderliche Gegendruckplatte als Bodendruckplatte fest mit dem Untergrund verankert sein. Im Gegensatz zu der Zentralpresse nach der DE-B-2 042 004 weist die Zentralpresse keinen zwangsläufig mit ihr verbundenen Presskasten auf. Statt dessen müssen Vorrichtungen vorgesehen sein, die die Übernahme der zur Zentralpresse transportierten Pressbehälter in die Zentralpresse und deren Fixierung in der Pressposition gestatten. Derartige Übernahmeverrichtungen können beispielsweise aus einem Greifersystem bestehen, das in der Lage ist, einen zur Zentralpresse transportierten Pressbehälter zu ergreifen und den Mantelteil dieses Pressbehälters ohne Bodenplatte so über eine Fläche zu transportieren, dass kein vorgepresstes Gut aus der unteren Öffnung des Mantelteils ausdringen kann. Nach Ausführung des Hauptpressvorgangs in der Zentralpresse durch Absenken des Pressstempels müssen Fördervorrichtungen eingreifen, die ein völliges Entfernen des Mantelteils des Pressbehälters von dem zu einem Ballen gepressten Gut gestatten. Diese Fördervorrichtungen können als getrennte Vorrichtungen in der Presse vorgesehen sein und z.B. über Greifersysteme den Mantelteil des Pressbehälters nach oben oder unten wegziehen.

Als Zentralpresse wird vorzugsweise eine Oberbaupresse eingesetzt, deren Presssystem auf einem Joch ruht, das von Säulen getragen wird. Dabei ist der Abstand dieser Säulen von dem Pressbehälter in Pressposition bzw. dem erzeugten Ballen so zu wählen, dass nach Entfernen des Pressbehälters alle Seitenflächen des Ballens ohne Behinderung zugänglich sind. So ist es möglich, den gepressten Ballen auf einfache Weise

gegebenenfalls vollautomatisch zu verpacken und zu armieren.

Das erfindungsgemässe Verfahren in dieser Ausführungsform und das dazu benötigte Pressensystem gestatten eine besonders einfache Verpackung der Ballen mit flächenförmigen, flexiblen Verpackungsmaterialzuschnitten, bei der die Zuführung und Umhüllung vollautomatisch erfolgen kann. Hierzu weisen nur Pressstempel und Bodendruckplatte der Zentralpresse Schnürnuten auf, die für eine spätere Bänderung benötigt werden. Vor dem Pressvorgang müssen der Pressstempel und die Bodendruckplatte mit einem Zuschnitt des gewünschten Verpackungsmaterials bedeckt sein. Diese Bedeckung z.B. mit einer Plastikfolie reicht aus, um ein Eindringen des Pressgutes in die Schnürnuten zu verhindern. Diese Verpackungsmaterialzuschnitte bedecken später wenigstens die Stirnflächen des gepressten Ballens. Die Einbringung dieser Verpackungsmaterialzuschnitte kann beispielsweise in der Weise erfolgen, dass Bodendruckplatte und Stempel der Zentralpresse mit je einem solchen Zuschnitt belegt werden, bevor ein Pressbehälter mit Hilfe der Übernahmeverrichtung in die Zentralpresse eingeführt wird. Die Lage der Verpackungsmaterialzuschnitte kann dabei z.B. durch Klammern, Festhalter oder durch die Einwirkung von Saugdüsen fixiert werden.

Es ist jedoch auch möglich, den Verpackungsmaterialzuschnitt für die Abdeckung der unteren Stirnfläche des Ballens schon auf die Bodenplatte eines noch leeren Pressbehälters zu legen und überstehende Enden dieses Zuschnittes z.B. mit Hilfe von Klammern am kastenförmigen Teil des Pressbehälters zu befestigen. In diesem Fall würde sich ein Belegen der Bodendruckplatte der Zentralpresse mit einem solchen Zuschnitt erübrigen. Es wäre dann nur noch die obere Stirnfläche des Pressbehälters bzw. die Pressfläche des Pressstempels mit einem weiteren Zuschnitt von dem Hauptpressvorgang zu belegen.

Im allgemeinen ist es vorteilhaft, die Fläche der Packmittelzuschnitte für die Stirnflächen grösser zu wählen als die offene Querschnittsfläche des Pressbehälters bzw. die späteren Stirnflächen des erzeugten Ballens. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, derartige Ballen mit Hilfe von Packmittelzuschnitten zu verpacken. Die eine besteht darin, dass die Packmittelzuschnitte für die Stirnflächen so gross gewählt werden, dass die nach dem Verpressen herausragenden überschüssigen Flächen dieser Verpackungsmittelzuschnitte ausreichen, um nach dem Umlegen, auch sich überlappend, sämtliche Seitenflächen zu überdecken. Eine solche Verfahrensweise führt jedoch im allgemeinen zu Schwierigkeiten beim Verpressen, da relativ umfangreiche Verpackungsmittelmengen sich um den absinkenden Pressstempel legen und auch nach Entfernung des Presskastens sich Schwierigkeiten bei dem Umbiegen der überstehenden Verpackungsmittelzuschnitte auf die Seitenflächen ergeben können. Des weiteren besteht die Gefahr, dass die herausragenden Flächen der Verpackungsmittelzu-

schnitte während des Pressvorgangs beschädigt werden können.

Aus diesem Grunde werden bevorzugt Packmittelzuschnitte eingesetzt, die die Stirnflächen des gepressten Ballens nur etwas überragen. Besonders hat sich eine überragende Länge von ca. 10 cm an jeder Ballenkante bewährt. Bei dieser Ausführungsform des Verfahrens werden die Seitenflächen des Ballens mit einem bahnförmigen weiteren Zuschnitt aus Verpackungsmaterial umhüllt, wobei dafür Sorge getragen werden muss, dass diese die Seitenflächen umhüllende Bahn in ihrer Lage festgehalten wird, bis die Bänderung des Ballens abgeschlossen ist. Dies kann auf einfache Weise beispielsweise durch Verschweissen, Heften, Vernähen oder dergleichen der überlappenden Enden dieser Bahn unter einer gewissen Vorspannung erfolgen; es ist aber auch möglich, die Enden dieser Bahn durch Einsatz von z.B. hydraulisch angetriebenen stab- oder flächenförmigen Niederhaltern in ihrer Lage zu fixieren, bis die Armierung beendet ist.

Eine Armierung mit Hilfe der Schnürnuten in dem Pressstempel und der Bodendruckplatte ist praktisch nur dann störungsfrei möglich, wenn mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass die seitlichen Öffnungen dieser Schnürnuten nicht durch überstehende Packmittelflächen verschlossen sind. Es ist aus diesem Grunde erforderlich, die herausragenden Randflächen der Verpackungsmittelzuschnitte umzulegen und an den Oberflächen des Ballens so lange zu halten, bis die Gefahr eines Verlegens der seitlichen Öffnungen der Schnürnuten nicht mehr gegeben ist. Das Umlegen und Fixieren der herausragenden Randflächen erfolgt zweckmässigerweise durch den Einsatz von stab- oder flächenförmigen Niederhaltern, die beispielsweise einen pneumatischen Antrieb aufweisen und beispielsweise in die Oberflächen von Pressstempel und Bodendruckplatte eingelassen sind. Bei einer anderen Ausführungsform können diese Niederhalter auch in Gestellen montiert sein, die in die Nähe des fertig umhüllten Ballens gebracht werden. Das Umlegen der herausragenden Randflächen kann einmal in Richtung auf die Seitenflächen oder aber in Richtung auf die Stirnflächen der Ballen erfolgen. Wird ein Umlegen auf die Stirnflächen bevorzugt, so müssen sowohl der Pressstempel als auch die Bodendruckplatte ein ringförmiges Aussenteil aufweisen, das unabhängig von der Stellung des Hauptteils bewegt werden kann.

Die Armierung des mit Verpackungsmaterial bereits umhüllten Ballens kann in üblicher Weise durch Spanndrähte, Stahlbänder oder dergleichen erfolgen. Es ist ohne weiteres möglich, diese Armierung auch durch automatisch arbeitende Geräte ausführen zu lassen, die beispielsweise an den Gestellen mit befestigt sind, die bereits die Niederhalter tragen.

Nach Zurückfahren der Niederhalter und des Hauptpressstempels steht der Ballen frei auf der Bodendruckplatte und kann aus der Presse entfernt werden. Vor dem Pressen des Inhalts des nächsten Pressbehälters ist der leere Mantelteil

mit Hilfe der Förder- und Übernahmevorrichtung aus der Presse zu entfernen; er wird zweckmässigerweise sofort wieder auf die zugehörige Bodenplatte gesetzt. Der durch die Fördervorrichtungen abgesenkte leere Mantelteil kann beispielsweise auch von einer weiteren Greifervorrichtung übernommen werden, die ihn an einer anderen geeigneten Stelle absetzt, während die Übernahmevorrichtung bereits den nächsten vollen Pressbehälter in die Zentralpresse überführt. In diesem Fall ist es natürlich notwendig, die zugehörige Bodenplatte getrennt an eine Stelle zu transportieren, an der die zweite Greifervorrichtung den Mantelteil und die Bodenplatte des Pressbehälters wieder vereinigen kann.

Die Figuren geben beispielhafte Ausführungsformen des Verfahrens und des Pressensystems wieder. Mit ihrer Hilfe soll versucht werden, die Erfindung weiter zu verdeutlichen.

Figur 1 gibt in schematischer Form die räumliche Zuordnung der Pressen eines Pressensystems wieder. In Figur 2 ist eine Vorpresse mit transportablem Pressbehälter dargestellt. Die Figuren 3 bis 8 zeigen verschiedene Verfahrensabläufe in der Zentralpresse, wobei in Figur 3 die Übernahmevorrichtung, in den Figuren 4 und 5 der Endpresszustand, in den Figuren 6 bis 6b eine automatische Umhüllvorrichtung der Seitenflächen des Ballens, in Figur 7 das Umbiegen der herausragenden Packmittelflächen durch Niederhalter und in Figur 8 die Ausführung der Armierung besonders hervorgehoben wurden. Figur 9 zeigt eine andere Ausführungsform der Zentralpresse und der benötigten Niederhalter. Figur 10 gibt ein weiteres Pressensystem mit einer Vorpresse für Faserflocke und einer Vorpresse (Ablegevorrichtung) für Kabelband wieder.

In der Figur 1 ist eine mögliche räumliche Anordnung der einzelnen Teile des erfindungsgeässenen Pressensystems wiedergegeben. Hierbei sind drei Vorpressen 1 über aus Rollenbahnen 2, 8 bestehende Transportvorrichtungen mit der Zentralpresse 4 verbunden. Das zu verpressende faserige Gut wird in den Vorpressen 1 angesammelt und vorgepresst, und die gefüllten Pressbehälter 3 werden über die Rollenbahn 2 zur Zentralpresse 4 transportiert. In dieser Zentralpresse 4 erfolgt der Hauptpressvorgang. Das fertig gepresste Gut wird noch von der automatisch arbeitenden Umhüllvorrichtung 5 mit Verpackungsmaterial für die Seitenflächen versehen und kann nach Armierung, z.B. mit Stahlbändern, als versandfertiger Ballen 7 abtransportiert werden.

Die leeren Pressbehälter 6 werden auf der zweiten Rollenbahn 8 wieder zu den Vorpressen 1 transportiert. Die Rollenbahnen 2 und 8 sind in der Nähe der Vorpressen mit jeweils offenen Enden gezeichnet, um anzudeuten, dass beispielsweise weitere Vorpressen 1 in dieses System aufgenommen werden können oder aber dass an diesen offenen Enden weitere leere Pressbehälter 6 oder gefüllte Pressbehälter 3 in Reserve stehen können. Über diese Rollenbahnen 2 und 8 können aber beispielsweise auch Ablegevorrichtungen gemäss der DE-B-1 239 656 zum Ablegen von Vor-

pressen von Fadenkabeln verbunden werden, sofern diese Kabelableger dafür eingerichtet sind, eine Ablage und Vorpressung in den leeren Pressbehältern 6 zu ermöglichen.

In Figur 2 ist eine Vorpresse wiedergegeben. Das zu verpressende Gut fällt durch einen Füllschacht 12 und durch das obere Gehäuse 11 der Vorpresse in einen transportablen Pressbehälter, der aus dem kastenförmigen Mantelteil 13, automatisch arbeitenden Rückstauklappen 14 und einer lösbaren Bodenplatte 15 besteht. Das faserige Gut wird unter Einwirkung des Pressstempels 10, der über eine Kolbenstange 9 bewegt werden kann, zusammengepresst und ergibt das vorgepresste Gut 20. Der kastenförmige Mantelteil 13 von vorzugsweise rechteckigem oder quadratischem Querschnitt ist mit der Bodenplatte 15 über eine Haltevorrichtung 18 lösbar verbunden. Diese Haltevorrichtung kann beispielsweise aus einer Nut- und Federführung bestehen, wie sie in einfachster Form bei Schubkästen anzutreffen ist. In dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel wurde vor dem Zusammenfügen des kastenförmigen Mantelteils 13 mit der Bodenplatte 15 eine Verpackungsbahn 19 für die spätere untere Stirnfläche des Ballens eingelegt. Als Transportvorrichtungen dienen hier Räder 17, die über einen Bodenplattenunterbau 16 mit der Bodenplatte 15 verbunden wurden.

Das Vorpressen erfolgt üblicherweise so, dass das lose faserige Gut sich zunächst in dem Innenraum des kastenförmigen Pressbehälters und des Innenraumes des oberen Gehäuses 11 ansammelt und durch Absenken des Pressstempels 10 in dem Pressbehälter zusammengepresst wird. Nach Wiederhochfahren des Pressstempels 10 wird der Füllvorgang weitergeführt und das faserige Gut durch abwechselndes Füllen und Absenken des Pressstempels 10 im Innenraum des kastenförmigen Pressbehälters vorverdichtet. Hierbei dienen die bekannten Rückstauklappen 14 dazu, dass ein Herausquellen des vorgepressten Materials aus dem zylindrischen Mantelteil 13 vermieden wird. Die Stellung der Rückstauklappen 14 kann dabei beispielsweise in Abhängigkeit von der Stellung des Pressstempels 10 gesteuert werden: Nach Füllung des Mantelteils 13 mit vorgepresstem faserigem Gut kann der Pressbehälter, d.h. der Mantelteil 13 samt der Bodenplatte 15 mit Hilfe der Räder 17 aus dem Bereich der Vorpresse wegtransportiert werden. An seine Stelle rückt dann ein leerer Behälter, dessen Bodenplatte 15 ebenfalls wieder mit einer Verpackungsbahn 19 bedeckt ist. Die genaue Stellung des Pressbehälters zum Pressstempel 10 kann dabei durch geeignete, nicht gezeigte Arretiervorrichtungen sichergestellt werden. Der mit vorgepresstem Fasermaterial 20 gefüllte Pressbehälter kann auf einer ebenen Fläche jetzt zur Zentralpresse transportiert werden. Dieser Transport kann beispielsweise durch einen nicht gezeigten Antrieb oder durch Zugvorrichtungen erleichtert werden.

In Figur 3 sind neben den wesentlichsten Teilen der Zentralpresse, wie dem Pressstempel 27 und der Bodendruckplatte 29, ein gefüllter Pressbehäl-



ter mit Bodenplatte 15 sowie eine kombinierte Übernahme- und Fördervorrichtung 21 gezeigt. Mit Hilfe der Übernahme- und Fördervorrichtung, die aus einer Greifervorrichtung 22 zum Abziehen des Mantelteils 13, einem oberen Rollenwagen 24 und einem Schienensystem 25 besteht, wird der Mantelteil 13 des Pressbehälters horizontal in den Arbeitsbereich des Pressstempels 27 der Zentralpresse bewegt, wobei die Haltevorrichtungen 18 ein Lösen der Bodenplatte 15 von dem Mantelteil 13 gestatten. Nicht gezeigte Haltevorrichtungen sorgen dafür, dass die Verpackungsbahn 19 bei dieser Bewegung ihre Lage nicht verändert. Die Verbindung zwischen den Greifervorrichtungen 22 und dem Mantelteil 13 des Pressbehälters erfolgt über geeignete Haltevorrichtungen 23. Der Zentralpressstempel 27 ist in dem vorliegenden Fall unterteilt in einen Kernstempel 27a und einen Aussenteil 27b, der den Kernstempel 27a ringförmig umgibt. Die Stellung des Pressstempels 27 wird durch einen nicht gezeigten Antrieb über die Kolbenstange 26 bewerkstelligt. Die Bodendruckplatte 29 ist wie der zugehörige Pressstempel in eine Kerndruckplatte 29a und einen Aussenteil 29b unterteilt, der ringförmig die Kerndruckplatte umgibt. Die genaue Stellung des Mantelteils 13 des Pressbehälters zum Pressstempel 27 und der Bodendruckplatte 29 kann durch geeignete, nicht gezeigte Arretierungsmittel erfolgen, die beispielsweise auf die Übernahme- und Fördervorrichtung 21 einwirken. In der Figur sind weiterhin sowohl im Pressstempel 27 wie auch in der Bodendruckplatte 29 Schnürnuten 28 vorgesehen, die ein späteres Armieren des Ballens im gepressten Zustand ermöglichen.

In der Figur 4 ist das eigentliche Pressen des faserigen Guts mit Hilfe des Pressstempels 27 gezeigt. Der Mantelteil 13 des Pressbehälters wird dabei durch die Greifervorrichtung 22 der Übernahme- und Förderrichtung 21 gehalten. Für die Durchführung des Verfahrens ist es wesentlich, dass vor dem Absenken des Pressstempels 27 die obere Stirnseite des Presskastens oder die Pressfläche des Pressstempels 27 mit einer Verpackungsbahn 30 für die obere Stirnfläche des Ballens 31 bedeckt wurde. Das vorherige Anbringen der Verpackungsbahnen 19 und 30 für die Stirnseiten des späteren Ballens ist aus mehreren Gründen erforderlich. Diese Bahnen dienen einmal dazu, dass die Schnürnuten 28 des Pressstempels 27 und der Bodendruckplatte 29 sich nicht mit zu verpackendem Gut verlegen und damit zu einer Behinderung der späteren Armierung, aber auch möglicherweise zu einer Kontaminierung des verpackten Materials führen. Es ist bei dem erfindungsgemässen Verfahren daher nicht erforderlich, dass in allen Vorpressen 1 das gleiche Fasermaterial angesammelt und vorgepresst wird.

Das erfindungsgemässe Verfahren gestattet vielmehr die Verpackung unterschiedlichen faserigen Guts, also auch unterschiedlich gefärbter Faserflocke. Ohne die Verpackungsbahnen 19 und 30 besteht die Gefahr, dass in den Schnürnuten 28 Fasermaterial von einem früheren Pressvorgang verbleibt und bei einem späteren Pressvorgang

von andersartigem faserigen Gut in diesem zurückbleibt. Daneben hat das Verpackungsmaterial auch die Aufgabe, das zu einem Ballen 31 gepresste Gut während des späteren Transports und der Lagerung vor Verschmutzung zu schützen.

In Figur 5 ist der nächste Verfahrensschritt wiedergegeben. Während der Pressstempel 27 unverändert in seiner Stellung verbleibt, wurde mit Hilfe der Greifervorrichtung 22 der Übernahme- und Fördervorrichtung 21 der Mantelteil 13 des Pressbehälters von dem zum Ballen gepressten Gut völlig entfernt. Die für diese Hebebewegung erforderlichen Antriebsmittel der Greifervorrichtung 22 sind nicht dargestellt.

Die Figur 6 zeigt das automatische Umhüllen der jetzt freiliegenden Seitenflächen des Ballens 31 mit Verpackungsmaterial mit Hilfe einer automatisch arbeitenden Umhüllungsvorrichtung. Um Aufbau und Wirkungsweise dieser Umhüllungsvorrichtung besser zu verdeutlichen, ist in Figur 6 wie in den vorhergehenden Figuren der Pressstempel im Querschnitt dargestellt, während die Figuren 6a und 6b in der Aufsicht den zeitlichen Ablauf des Umhüllungsvorganges verdeutlichen. In der Figur 6 ist wiederum der gepresste Ballen 31 wiedergegeben, der auf seinen Stirnflächen Verpackungsbahnen 19 und 30 aufweist. Zusätzlich sind jetzt die Seitenflächen des Ballens von einem dritten Verpackungsmittelzuschnitt 41 umhüllt. Dieser dritte Verpackungsmittelzuschnitt 41 stammt von einer Vorratsrolle 32, die von Armen 33 gehalten wird.

Der eigentliche Verpackungsvorgang ist den Figuren 6a und 6b in zeitlicher Aufeinanderfolge zu entnehmen. Während in der Figur 6a ein Ende der Verpackungsmittelbahn 35 durch die an den Tragarmen 36 befestigte Schwenkvorrichtung 37 gehalten wird und die Vorratsrolle 32 mit Hilfe der Schwenkarme 33 und des pneumatischen Stellgliedes 39 weit ausgeschwenkt ist, wird die gesamte Vorrichtung mit Hilfe des Transportwagens 40 auf den verpressten Ballen 31 zugefahren und erreicht dabei die Endstellung, die in Figur 6b wiedergegeben ist. Durch die Bewegung der gesamten Umhüllungsvorrichtung 5 und durch eine zusätzliche Schwenkbewegung der Arme 33 um den Drehpunkt 34 sowie das Einschwenken der Schwenkvorrichtung 37 werden sämtliche Seitenflächen des Ballens 31 von der Verpackungsmittelbahn 35 umschlossen. Während die Bahn 35 in dieser Lage gehalten wird, sorgt eine Trenn- und Schweissvorrichtung 38 für eine Verbindung der sich überlappenden Verpackungsmittelbahnen. Aufgrund der Vorspannung, mit der die Umhüllung vorgenommen wurde, und der anschließenden Verschweissung der abgetrennten Bahn ist gleichzeitig für eine Fixierung der Lage der Bahn gesorgt. Im Anschluss erfolgt ein Zurückschwenken der Vorratsrolle 32 durch Bewegen der Arme 33 und ein Zurückfahren des Transportwagens 40. Sobald die automatisch arbeitende Umhüllungsvorrichtung 5 die Stellung nach Figur 6a wieder erreicht hat, ist für eine Übernahme des freien Endes der Verpackungsmittelbahn 35 an die Schwenkvorrichtung 37 zu sorgen.

Eine Armierung des jetzt vollständig mit Verpackungsmaterial umhüllten Ballens ist noch nicht möglich, da die seitlichen Öffnungen der Schnürnuten 28 noch von überstehenden Verpackungsmittelflächen wenigstens teilweise verdeckt werden. Eine Möglichkeit, diese überstehenden Verpackungsmittelränder umzubiegen und an der Ballenoberfläche festzuhalten, ist in Figur 7 dargestellt. Das Umlegen erfolgt hier in Anlehnung an die Vorschläge der DE-A-2 736 316 durch Anheben des ringförmigen Aussenteils 27b des Pressstempels, wobei der Kernstempel 27a in der Pressposition verbleibt. Gleichzeitig wird der ringförmige Aussenteil 29b der Bodendruckplatte 29 abgesenkt. In die entstehenden Hohlräume können die überstehenden Verpackungsmittelflächen auf die Stirnseiten des Ballens umgelegt werden, wenn entsprechend geformte Niederhalter auf sie einwirken.

In der Figur 7 werden diese Niederhalter von besonderen Traggestellen 43, 44 gehalten, die nach Entfernung des Mantelteils 13 des Pressbehälters in die Nähe des gepressten Ballens 31 verbracht werden können. In der Figur 7 sind die an dem Traggestell 44 befestigten Niederhalter 42a im eingeschwenkten Zustand wiedergegeben, während die Niederhalter 42b des Traggestells 43 sich bereits in der ausgeschwenkten Arbeitsposition befinden. Die Schwenkbewegung der Niederhalter um ihren Drehpunkt kann durch geeignete Antriebsvorrichtungen erfolgen, die in der Figur jedoch nicht wiedergegeben wurden.

Der ringförmige Aussenteil 27b des Pressstempels und der ringförmige Aussenteil 29b der Bodendruckplatte 29 können durch geeignete Bewegungsvorrichtungen, z.B. hydraulische Steuerkolben, bewegt werden. Sie weisen geeignete Einschnitte auf, die bei einem Wiederrückführen der Teile 27b und 29b in die Ausgangspressposition eine Beschädigung der ausgeschwenkten Niederhalter 42b unmöglich machen. Nach dem Wiederabsenken des Aussenteils 27b des Pressstempels und dem entsprechenden Anheben des Aussenteils 29b der Bodendruckplatte können die Niederhalter 42b wieder eingefahren werden, da jetzt die Teile 27b und 29b die überstehenden Enden der Verpackungsmittelflächen in ihrer umgebogenen Lage auf den Stirnflächen des Ballens fixieren.

Die seitlichen Öffnungen der Schnürnuten 28 sind jetzt frei zugänglich und können der Armierung des fertig gepressten Ballens dienen. In Figur 8 ist eine automatische Bänderung des Ballens mit Hilfe einer Armierungsvorrichtung 45 angedeutet, die ebenfalls auf dem Traggestell 44 befestigt ist. Für eine automatische Bänderung ist es erforderlich, entsprechende Umlenkungen des Armierungsmaterials von einer oberen Schnürnut in dem Pressstempel 27 zu einer unteren Schnürnut in der Bodendruckplatte 29 vorzusehen. Diese Umlenkungen können in dem Traggestell 43 vorgesehen werden. Nach dem Zurückfahren der Traggestelle 43 und 44 sowie dem Anheben des Pressstempels 27 verbleibt der gepresste Ballen im fertig verpressten Zustand auf der Boden-

druckplatte 29; er kann der Presse entnommen werden oder aber über eine nicht gezeigte Ausstossvorrichtung z.B. auf ein weiteres bekanntes Transportmittel für derartige Produkte übernommen werden.

Zum Abschluss des Verfahrens ist es erforderlich, dass der Mantelteil 13 des Pressbehälters mit Hilfe der Übernahme- und Fördereinrichtung 21 wieder abgesenkt und mit der zugehörigen Bodenplatte 15 wiedervereinigt wird, wovor die Bodenplatte 15 mit einer Verpackungsbahn 19 bedeckt wurde. Der leere Pressbehälter kann jetzt mit den beschriebenen Transportvorrichtungen wieder an eine Vorpresse zurückgeführt werden und steht dort zur neuen Füllung bereit.

Eine Variante des Verfahrens und der benötigten Zentralpresse ist in Figur 9 wiedergegeben. Im Gegensatz zu den Figuren 2 bis 8 ist hier weder der Pressstempel 27 noch die Bodendruckplatte 29 in Kern- und Aussenteile unterteilt. Die über die Stirnflächen des Ballens herausragenden Verpackungsmittelflächen der Verpackungsmittelbahnen 19 und 30 werden hier mit Hilfe von Niederhaltern 47a, b und 49a, b nicht auf die Stirnflächen, sondern auf die Seitenflächen umgebogen. Die in den Aussparungen 46 des Pressstempels 27 eingelassenen hebelartigen Niederhalter 49a, b können dabei ihre Schwenkbewegung mit Hilfe üblicher, nicht gezeigter Antriebsvorrichtungen durchführen. Der Niederhalter 49a ist in eingeschwenkter Stellung gezeichnet, während der Niederhalter 49b in Arbeitsposition steht. In die Bodendruckplatte 29 sind die Niederhalter 47a, b eingelassen, die mit Hilfe eines pneumatischen Antriebs 48 bewegt werden können. Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Niederhaltern führen die Niederhalter 47a, b nur eine Auf- und Abbewegung durch. Der Niederhalter 47a ist in der eingefahrenen, der Niederhalter 47b in der ausgefahrenen Position gezeichnet.

Das Verpacken und Armieren des Ballens 31 wird bei Einsatz einer Vorrichtung gemäß Figur 9 vorteilhaft wie folgt durchgeführt: Nach Absenken des Pressstempels 27 und Ausfahren der Niederhalter 47b und 49b in ihre Arbeitsposition erfolgt ein Umhüllen der Seitenflächen mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial 35. Die Breite der Verpackungsmittelbahn wurde dabei so gewählt, dass sie die Höhe der Seitenflächen des Ballens in gepresstem Zustand nicht überragt. Dabei kann das Aufbringen der Verpackungsmittelbahn auf die Seitenflächen in der Weise erfolgen, wie es bereits an Hand der Figuren 6a und b geschildert worden ist. Bei dieser Verfahrensvariante erfolgt das Umhüllen der Seitenflächen mit Verpackungsmaterial bei bereits ausgefahrenen Niederhaltern 47b, 49b. Nach Fixierung der Packmittelbahn für die Seitenflächen durch Verschweissen, Heften oder dergleichen wird zunächst die Armierung des Ballens durchgeführt. Danach erfolgt ein Einfahren der unteren Niederhalter 47b, während der Pressstempel 27 mit noch ausgefahrenen Niederhaltern 49b angehoben wird. Durch diese Verfahrensweise können die Niederhalter aus ihrer Lage zwischen den einzelnen Verpackungsmittelzu-



schnitten entfernt werden, und der Ballen steht frei zum Abtransport bereit.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist in der Figur 10 dargestellt, bei der zwei Ablege- und Vorpressen 1 für Faserflocke und 50 für Kabelband vorgesehen sind. Von den dazugehörigen Faserstrassen kommen die Endloskabel 47 und 58. Während das Kabel 58 direkt als Kabelband abgelegt und vorgepresst wird, wird das Endloskabel 57 zunächst in der Schneidmaschine 59 geschnitten und fällt dann in die Vorpresse 1.

Die Ablage- und Vorpresseinrichtungen 1 und 50 sind wiederum über Fahrstrassen 51 bis 53 sowie 66 bis 68 mit der Zentralpresse 71 verbunden. Die transportablen Pressbehälter werden, wie bereits oben beschrieben, in den Ablage- und Vorpresseinrichtungen mit faserigem Gut gefüllt, das dann in diesen Pressbehältern in der Zentralpresse 71 verpresst wird.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von faserigem Gut in Ballen durch mehrstufiges Verpressen mit mehreren Vorpressen (1, 50), bei dem das in kastenförmigen, türlosen Behältern (3) vorgepresste Gut, gegebenenfalls unter Einschalten von Wartepositionen, zu einer Zentralpresse (4, 71) befördert wird; in der das vorgepresste Gut jeweils zu einem Ballen fertig verpresst und anschliessend verpackt wird, und bei dem die leeren Behälter (3) zu den Vorpressen zurücktransportiert werden, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verpacken von Faserflocke oder Fadenzkabel Behälter (3) verwendet werden, die für den Pressdruck der Zentralpresse (4, 71) ausgelegt sind und eine von dem einstückigen Mantelteil (13) lösbare Bodenplatte (15) aufweisen, dass die Behälter (3) von den Vorpressen (1, 50) zu der vom Arbeitsrhythmus dieser Pressen unabhängig arbeitenden Zentralpresse (4, 71) auf einer oder mehreren nicht kreisförmigen Bahnen, ggf. unter Zwischenlagerung, befördert werden, die Behälter (3) von der Zentralpresse (4, 71) in beliebiger Reihenfolge übernommen werden, nach dem Fertigpressen des Gutes im Behälter (3) durch die Zentralpresse (4, 71) mittels eines Stempels (27) der Mantelteil (13) des Behälters (3) unter Aufrechterhalten des Pressdrucks von dem Ballen vollständig entfernt und der Ballen in einer Hülle verpackt und armiert sowie nach Zurückfahren des Pressstempels (27) aus der Zentralpresse (4, 71) entfernt wird und die Bodenplatte (15) und das Mantelteil (13) zum Rücktransport auf einer oder mehreren nicht kreisförmigen Bahnen wieder vereinigt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Höhe nach zweigeteilte Behälter verwendet werden und nach dem Ablegen und Vorpressen des faserigen Gutes in einer zum Verpacken dienenden Hülle der obere Teil des zweigeteilten Behälters abgezogen und nur der untere Teil des Behälters gemeinsam mit dem verdichteten Gut (20) zu der Zentralpresse (4, 71) transportiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das faserige Gut in einem Behälter

(3) abgelegt und vorgepresst wird, bei dem dessen Bodenplatte (15) mit einer überstehenden Verpackungsbahn (19) versehen ist, der gefüllte Behälter (3) nach der Vorpressung, spätestens in der Zentralpresse (4, 71) auf seiner oberen Stirnfläche mit einer weiteren überstehenden Verpackungsbahn (30) bedeckt wird und nach Abziehen des kastenförmigen Mantelteils (13) die Seitenflächen des Ballens (31) mit den unten und oben überstehenden Verpackungsbahnen (19, 30) bedeckt werden und der Ballen anschliessend armiert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass, nachdem das endverpresste Material von dem Mantelteil (13) befreit ist, die jetzt frei zugänglichen Seitenflächen des Ballens noch mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial (35) umhüllt werden, wobei die überstehenden Flächen des Verpackungsmaterials durch Einwirken von Niederhaltern (42, 47, 49) umgebogen und an den Oberflächen des Ballens gehalten werden, und erst dann der Ballen armiert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflächen des Ballens mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial (35), deren Breite etwa der Seitenhöhe des gepressten Ballens entspricht, umhüllt und die Bahn bis zum Abschluss der nachfolgenden Armierung in dieser Lage gehalten wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Hauptpressvorgang und der Entfernung des Mantelteils (13) die Seitenflächen des in der Zentralpresse (4, 71) unter Pressdruck stehenden Ballens (31) mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial (35), deren Breite grösser als die Höhe des fertigen Ballens (7) ist, umhüllt werden und die Bahn in dieser Stellung gehalten wird, anschliessend ringförmige Aussenteile (27b, 29b) des Pressstempels (27) und einer Bodendruckplatte (29) von dem unter Pressdruck stehenden Ballen (31) zurückgeführt werden, in die entstehenden Freiräume die über die Stirnflächen herausragenden Flächen des Verpackungsmaterials mit Hilfe der Niederhalter (42, 47, 49) auf die Stirnflächen des Ballens umgebogen und in dieser Stellung gehalten werden, bis nach Rückführung der ringförmigen Aussenteile (27b, 29b) des Pressstempels (27) und der Bodendruckplatte (29) die Armierung des Ballens erfolgen kann.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Halten der die Seitenflächen des Ballens (31) umhüllenden Bahn aus Verpackungsmaterial (35) an dem vorgegebenen Ort durch Verschweissen, Verkleben, Heften, Vernähen oder Klemmen der beiden Enden dieser Bahn (35) erfolgt.

8. Pressensystem zum mehrstufigen Pressen von faserigem Gut in Ballenform und Verpacken dieser Ballen mit flächenförmigen Verpackungsmaterialien und Armierungen, bestehend aus mehreren mit je einer Ablageeinrichtung vorgesehenen Vorpressen (1, 50) und einer Zentralpresse (4, 71), bei dem das Gut in je einem kastenförmigen, türlosen Behälter (3) vorgepresst, von der Vorpresse (1, 50) abgeliefert und mittels Trans-

portmitteln zum Fertigpressen und Verpacken der Zentralpresse (4, 71) zugeführt und die leeren Behälter (3) nach Abliefern der Ballen zurückgeführt werden, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) dass die Zentralpresse (4, 71) von den Vorpressen (1, 50) unabhängig aufgestellt und unabhängig von deren Arbeitsrhythmus betreibbar ist,

b) dass die Transportmittel für die Behälter (3) auf beliebigen, die Vorpressen (1, 50) mit der Zentralpresse (4, 71) verbindenden nicht kreisförmigen Bahnen bewegbar sind,

c) dass Vorrichtungen (21) zur Übernahme der Behälter (3) von den Transportmitteln und Vorrichtungen zum Ein- und Ausrücken der Behälter in die Arbeitsposition der Zentralpresse (4, 71) vorhanden sind,

d) dass die Zentralpresse (4, 71) Einrichtungen (22) zum vollständigen Entfernen des einstückigen Mantelteils (13) von dem noch unter Pressdruck stehenden Ballen und zum Wiedervereinigen von Mantelteil (13) und Bodenplatte (15) aufweist und dass ferner

e) Vorrichtungen zum Bedecken zumindest der freien Ballenflächen mit Verpackungsmittelzuschnitten und

f) Vorrichtungen (45) zur automatischen Armierung der Ballen im gepressten und verpackten Zustand vorgesehen sind.

9. Pressensystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Pressstempel (27) der Zentralpresse (4, 71) in einen Kernstempel (27a) und einen ihn umgebenden Aussenteil (27b) unterteilt ist und die Stellung dieser beiden Stempel zueinander während des Pressvorganges variiert werden kann und dass eine Bodendruckplatte (29) in eine Kerndruckplatte (29a) und einen sie umgebenden Aussenteil (29b) unterteilt ist und dass die Stellung des Aussenteils (29b) zur Kerndruckplatte (29a) ebenfalls während des Pressvorganges variiert werden kann.

10. Pressensystem nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentralpresse (4, 71) eine Vielzahl von stab- oder flächenförmigen Niederhaltern (42, 47, 49) aufweist, die entweder aus dem Pressstempel (27) und der Bodendruckplatte (29) oder aus in die Nähe des gepressten Ballens (31) verbringbaren Traggestellen nach Entfernung des Mantelteils (13) ausgefahren und auch wieder eingefahren werden können, um überstehende Verpackungsmittelflächen umzubiegen und sie während einer gewünschten Zeitspanne an den Oberflächen des erzeugten Ballens zu halten.

11. Pressensystem nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass Vorrichtungen im Bereich der Zentralpresse (4, 71) angeordnet sind, die nach Entfernung des Mantelteils (13) des Behälters (3) in die Nähe des gepressten Ballens (31) bewegt werden können und eine Umhüllung der Seitenflächen des Ballens mit einer Bahn (35) aus Verpackungsmaterial gestatten.

12. Pressensystem nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantelteil (13) des transportablen Behälters (3) ein oben

und unten offener Körper mit glatten Innenflächen und vorzugsweise rechteckigem Querschnitt ist, der Mantelteil (13) an seinem unteren Ende durch die lösbare Bodenplatte (15) verschlossen ist und dass Mantelteil und Bodenplatte geeignete Haltevorrichtungen (18) aufweisen, um eine Verbindung dieser Teile während des Vorpressens und des Transports zur Zentralpresse (4, 71) zu gestatten, und die Behälter (3), sofern sie für das Pressen von Faserflocke eingesetzt werden sollen, an ihrer oberen Öffnung übliche automatisch wirkende Rückstauvorrichtungen (14) aufweisen, die ein Herausquellen der vorgepressten Faserflocke verhindern.

13. Pressensystem nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Behälter (3) angetriebene Bewegungsvorrichtungen, wie Räder (17) oder Walzen, aufweisen, die ein unabhängiges Bewegen des Behälters (3) gestatten.

## Claims

1. A process for the packaging of fibrous material in bales by multi-stage compression with several first-stage presses (1, 50), where the prepressed material is transported in box-shaped, doorless containers (3), optionally with the possibility of stand-by positions, to a central press (4, 71), where the prepressed material is pressed completely into a bale and then packaged, and where the empty containers (3) are transported back to the first-stage presses, characterized in that containers (3) are used for the packaging of stable fibers or tows, which are designed for the final compression in the central press (4, 71), having a bottom plate (15), which is releasable from the solid casing (13), transporting the containers (3) from the first-stage presses (1, 50) to a central press (4, 71), which is working independently from the operation cycles of the first-stage presses, on one or more non-circular paths, optionally with intermediate storage, taking up the containers (3) by the central press (4, 71) in an optional order, completely removing the casing (13) of the container (3) after the final compression of the material in the container (3) by the action of the central press (4, 71) and its ram (27), while maintaining the material subjected to the force of the press and packaging the bale, and after retraction of the ram (27) removing the bale from the central press (4, 71) and re-combining of the bottom plate (15) and the casing (13) for its transporting back on one or more non-circular paths.

2. The process as claimed in claim 1, characterized in that containers are used which are divided in its height into two parts and where after depositing and first-stage pressing of the fibrous material in a wrapper for packaging, the upper part of the divided container being withdrawn and only the lower part together with the prepressed material (20) are transported to the central press (4, 71).

3. The process as claimed in claim 1, characterized in that the fibrous material is deposited and prepressed in a container (3), where its bot-

tom plate (15) is covered with a projecting blank (19) of packaging material and the stuffed container (3) is covered on its upper end face with a second projecting blank (30) of packaging material after pre-pressing but at last in the central press (4, 71), after removing of the box-shaped casing (13) the side faces of the bale are covered with the upper and lower projecting blanks (19, 30) of packaging material and subsequently the bale is reinforced.

4. The process as claimed in claim 3, characterized in that after removing of the casing (13) from the final compressed material, the now free accessible side faces of the bale are encased with a web of packaging material (35), and where the projecting areas of the packaging material are folded by the action of holding-down devices (42, 47, 49) onto the surface of the bale and held in this position and subsequently reinforcing the bale.

5. The process as claimed in claim 4, characterized in that the side faces of the bale are encased with a web of packing material (35), the width of which approximately corresponds to the height of a side of the pressed bale, and are held in this position until the subsequent reinforcing has been completed.

6. The process as claimed in claim 4, characterized in that after the main pressing step and removal of the casing (13) the side faces of the bale (31) subjected in the central press to the force of the press are encased with a web of packaging material (35), the width of which is greater than the height of the finished bale (7) and the web is held in this position, subsequently annular peripheral parts (27b, 29b) of the press ram (27) and of a bottom pressure plate (29) are then retracted from the bale (31) subjected to the force of the press, the surfaces of the packaging material which protrude over the end faces are then folded into the resulting free spaces and onto the end faces of the bale with the aid of holding-down devices and are held in this position until, after returning the annular peripheral parts (27b, 29b) of the press ram (27) and of the bottom pressure plate (29), the reinforcing of the bale can be carried out.

7. The process as claimed in one of the claims 4 to 6, characterized in that the holding of the web of packaging material (35), encasing the side faces of the bale (31), at the predetermined position is effected by welding, gluing, tacking, sewing or clamping of the two ends of this web (35).

8. A press system for the multi-stage compression of fibrous material into the form of bales and packaging these bales with two-dimensional packaging material and reinforcements, consisting of a plurality of first-stage presses (1, 50) provided with depositing devices and a central press (4, 71), wherein the material is pre-pressed in box-shaped, doorless containers (3) each, delivered from the first-stage press and fed to the central press (4, 71) for final compressing and packaging and where the empty containers (3) are fed back after delivery of the bales, characterized in by the following features:

a) independent installation of the central press (4, 71) from the first-stage presses and its independently working from the operation cycles of the first-stage presses,

b) transport devices for the transport of the containers (3), movable on optional, non-circular paths, which connect the first-stage presses (1, 50) with the central press (4, 71),

c) take-up and conveying devices (21) for taking over of the containers (3) from the transport devices and for moving the containers in and out of the working position of the central press (4, 71),

d) gripper devices (22) as part of the central press (4, 71) for the complete removing of the solid casing (13) from the bale still subjected to the force of the press and for the recombination of casing (13) and bottom plate (15), and further

e) devices for covering of at least the free surfaces of the bales with blanks of packaging material, and

f) devices (45) for automatically reinforcing of the bales in a compressed and packaged state.

9. The press system as claimed in claim 8, characterized in that the press ram (27) of the central press (4, 71) is divided into a core ram (27a) and a peripheral ram (27b) surrounding the former, and the relative position of these two rams can be varied during the pressing step, and the bottom pressure plate (29) is also divided into a core pressure plate (29a) and a peripheral pressure plate (29b) surrounding the former and the relative position of the peripheral plate (29b) to the core pressure plate (29a) can be varied during the pressing step, also.

10. The press system is claimed in one of the claims 8 or 9, characterized in that the central press (4, 71) comprises a multiplicity of rod-shaped or two-dimensional holding-down devices (42, 47, 49) which, after removal of casing (13) can be moved out either from the press ram (27) and the pressure plate (29) or from carrier frames, which can be brought close to the pressed bale, and can also be moved in again, in order to fold projecting packaging material surfaces over and to hold them on the surfaces of the bale produced for a desired period.

11. The press system as claimed in one of the claims 8 to 10, characterized in that devices are situated in the range of the central press (4, 71) which, after removal of the casing (13) of the container (3), can be moved close to the pressed bale (31) and enable the side faces of the bale to be encased with a web (35) of packaging material.

12. The press system as claimed in one of the claims 8 to 11, characterized in that the casing (13) of the transportable container (3) is a body which is open at the top and the bottom, with smooth inner surfaces and a preferably rectangular cross-section, the casing (13) is closed on its bottom by a releasable bottom plate (15) and casing and bottom plate present suitable holder devices (18) for a connection of these parts during the first-stage pressing and the transport to the central press (4, 71), and the containers (3) have in case of their application for compressing staple fibers

near their upper opening, conventional, automatically acting retaining devices (14) which prevent the compressed fibrous material from swelling out.

13. The press system as claimed in one of the claims 8 to 12, characterized in that the containers (3) comprise driven movement devices such as wheels (17) or rollers which enable the container (3) to be transported independently.

### Revendications

1. Procédé pour emballer une matière fibreuse sous forme de balles, par pressage en plusieurs étapes à l'aide de plusieurs presses initiales (1, 50), selon lequel la matière pré-pressée dans des récipients (3) sous forme de caissons sans portes est transportée, le cas échéant, avec interposition de positions d'attente, jusqu'à une presse centrale (4, 71), dans laquelle la matière pré-pressée est terminée de pressage à chaque fois sous forme d'une balle et est ensuite emballée et selon lequel les récipients vides (3) sont transportés en retour jusqu'aux presses initiales, caractérisé en ce que, pour l'emballage de flocons de fibres ou de câbles de fils, on utilise des récipients (3) qui sont conçus en fonction de la pression de pressage de la presse centrale (4, 71) et qui comportent une plaque de fond (15) séparable de la partie périphérique monobloc (13), en ce que les récipients (3) sont transportés depuis les presses initiales (1, 50) jusqu'à la presse centrale (4, 71), fonctionnant indépendamment du rythme de travail des presses initiales, sur une ou plusieurs voies n'ayant pas une forme circulaire, le cas échéant, avec un stockage intermédiaire, les récipients (3) sont transférés à partir de la presse centrale (4, 71) dans une séquence quelconque, après le pressage final de la matière se trouvant dans le récipient (3) par la presse centrale (4, 71) à l'aide d'un poinçon (27), la partie périphérique (13) du récipient (3) est enlevée complètement de la balle en conservant la pression de pressage et la balle est emballée dans une enveloppe et cerclée et, après le mouvement de retour du poinçon de pressage (27), elle est enlevée de la presse centrale (4, 71), et la plaque de fond (15) et la partie périphérique (13) sont à nouveau réunies en vue du transport en retour sur une ou plusieurs voies n'ayant pas une forme circulaire.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, en fonction de la hauteur, on utilise des récipients divisés en deux parties et, après la dépose et le pré-pressage de la matière fibreuse dans une enveloppe servant à l'emballage, la partie supérieure du récipient en deux parties est écartée et seulement la partie inférieure du récipient est transportée, en même temps que la matière pré-pressée (20) jusqu'à la presse centrale (4, 71).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la matière fibreuse est déposée dans un récipient (3) et est pré-pressée, la plaque de fond (15) du récipient est pourvue d'une bande de matière d'emballage (19) en dépassement, le récipient

rempli (3) est recouvert, après le pré-pressage, au plus tard dans la presse centrale (4, 71), sur sa surface frontale supérieure par une autre bande de matière d'emballage (30) en dépassement et, après l'écartement de la partie périphérique en forme de caisson (13), les surfaces latérales de la balle (31) sont recouvertes par les bandes de matière d'emballage (19, 30) en dépassement en haut et en bas et ensuite la balle est cerclée.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que, après que la matière terminée de pressage a été libérée de la partie périphérique (13) du récipient, les surfaces latérales de la balle, qui sont maintenant librement accessibles, sont encore enveloppées avec une bande de matière d'emballage (35), les surfaces de la matière d'emballage en dépassement étant rabattues par action de contre-appuis (42, 47, 49) et étant maintenues appliquées contre les surfaces de la balle, et seulement ensuite la balle est cerclée.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les surfaces latérales de la balle sont enveloppées avec une bande de matière d'emballage (35), dont la largeur correspond à peu près à la hauteur de la balle pressée, et la bande est maintenue dans cette position jusqu'à la terminaison du cerclage effectué à la suite.

6. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que, après l'opération de pressage principal et après l'écartement de la partie périphérique (13) du récipient, les surfaces latérales de la balle (31) soumises à une pression de pressage dans la presse centrale (4, 71), sont enveloppées avec une bande de matière d'emballage (35), dont la largeur est supérieure à la hauteur de la balle terminée (7), et la bande est maintenue dans cette position, ensuite des parties extérieures de forme annulaire (27b, 29b) du poinçon de presse (27) et d'une plaque de base (29) de la presse sont écartées de la balle (31) soumise à la pression de pressage, dans des volumes libres ainsi créés les surfaces de la matière d'emballage qui dépassent des surfaces frontales sont rabattues, à l'aide de contre-appuis (42, 47, 49) sur les surfaces frontales de la balle et sont maintenues dans cette position jusqu'à ce que, après un mouvement de retrait des parties extérieures de forme annulaire (27b, 29b) du poinçon (27) et du plateau de base (29) de la presse, le cerclage de la balle puisse être effectué.

7. Procédé selon une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le maintien de la bande de matière d'emballage (35) enveloppant les surfaces latérales de la balle (31), à l'endroit prédéterminé, est effectué par soudage, par collage, par agrafage, par couture ou par fixation des deux extrémités de cette bande (35).

8. Ensemble de presses pour un pressage en plusieurs étapes d'une matière fibreuse sous forme de balles et pour un emballage de ces balles avec des matières d'emballage en forme de feuilles et des cerclages, se composant de plusieurs presses initiales (1, 50) pourvues chacune d'un dispositif de dépose et d'une presse centrale (4, 71), dans lequel la matière est pré-pressée

dans un récipient respectif (3) en forme de caisson et sans portes, est évacuée de la presse initiale (1, 50) et est transportée à l'aide de moyens de transport en vue d'un pressage final et d'un emballage dans la presse centrale (4, 71) et les récipients vides (3) sont renvoyés après l'évacuation des balles, caractérisé en ce que:

a) la presse centrale (4, 71) est installée indépendamment des presses initiales (1, 50) et elle peut fonctionner indépendamment de leur rythme de travail,

b) les moyens de transport des récipients (3) sont déplaçables sur des voies n'ayant pas une forme circulaire et reliant les pressions initiales (1, 50) avec la presse centrale (71),

c) il est prévu des dispositifs (21) pour recevoir les récipients (3) provenant des moyens de transport et des dispositifs pour introduire les récipients dans la position de travail de la presse centrale (4, 71) et pour les faire sortir de cette position,

d) la presse centrale (4, 71) comporte des dispositifs (22) pour éloigner complètement la partie périphérique monobloc (13) de la balle soumise encore à une pression de pressage et pour réunir à nouveau la partie périphérique (13) et la plaque de fond (15), et

e) il est en outre prévu des dispositifs pour recouvrir au moins les surfaces libres des balles avec des flans de matière d'emballage, et

f) des dispositifs (45) pour cercler automatiquement les balles dans la condition pressée et emballée.

9. Ensemble de presses selon la revendication 8, caractérisé en ce que le poinçon (27) de la presse centrale (4, 71) est divisé en un poinçon central (27a) et une partie extérieure (27b) l'entourant et les positions relatives des deux poinçons peuvent être modifiées pendant le processus de pressage, et en ce qu'un plateau de base (29) de la presse est divisé en un plateau central (29a) et une partie extérieure (29b) l'entourant, et en ce que la position de la partie extérieure (29b) par rapport au plateau central (29a) peut également être modifiée pendant le processus de pressage.

10. Ensemble de presses selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la presse centrale (4, 71) comporte un grand nombre de contre-appuis (42, 47, 49) en forme de barres ou de plats qui peuvent être soit sortis du poinçon (27) et du plateau de base (29) de la presse, ou bien des châssis qui peuvent être amenés à proximité de la balle pressée (31) après enlèvement de la partie périphérique de récipient (13) et qui peuvent être à nouveau rentrés, de façon à rabattre des surfaces en dépassement de la matière d'emballage et à les maintenir contre les surfaces de la balle produite pendant un intervalle de temps désiré.

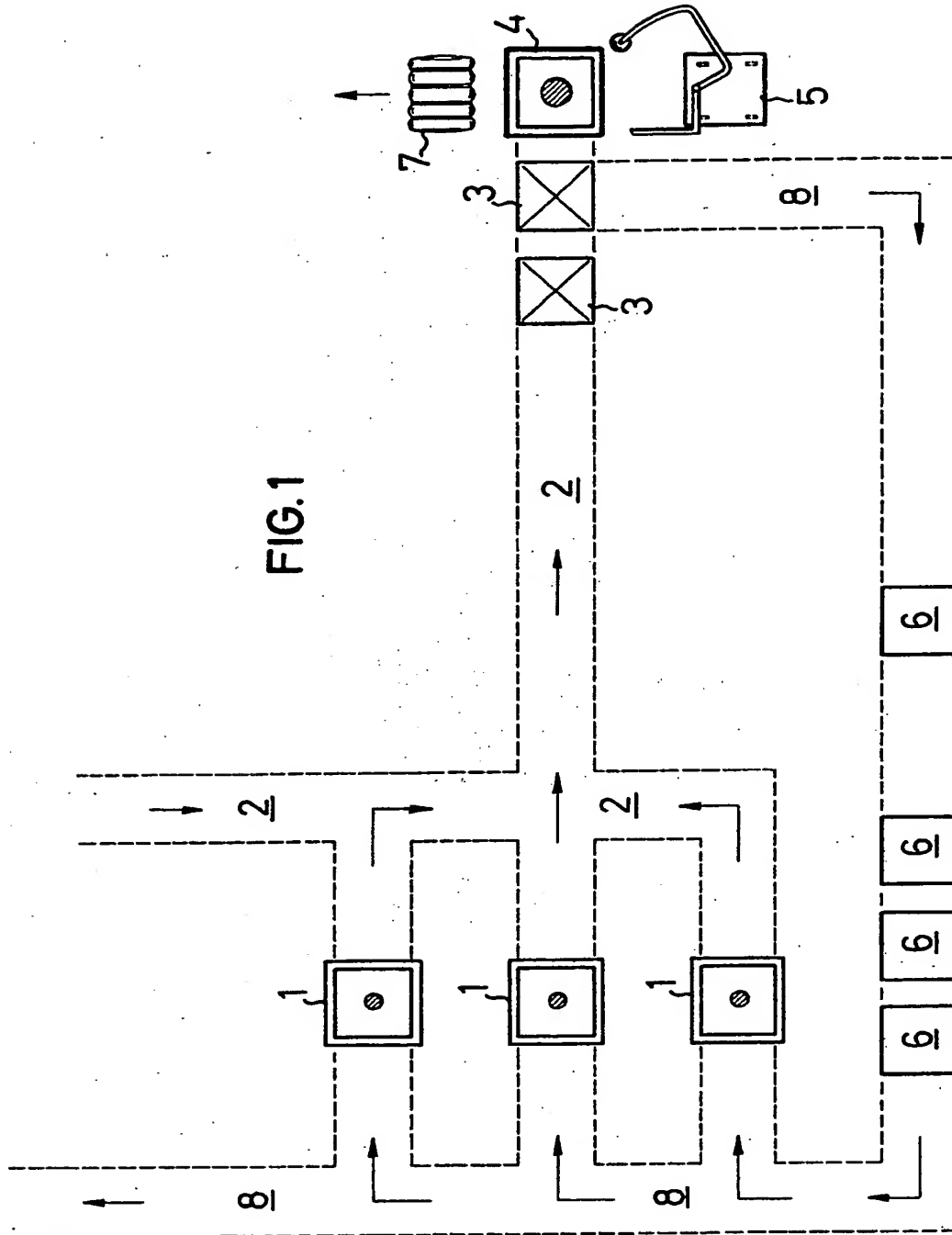
11. Ensemble de presses selon une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce qu'il est prévu dans une zone de la presse centrale (4, 71) des dispositifs qui, après écartement de la partie périphérique (13) du récipient (3), peuvent être amenés à proximité de la balle pressée (31) et permettre un enveloppement des surfaces latérales de la balle avec une bande de matière d'emballage (35).

12. Ensemble de presses selon une des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que la partie périphérique (13) du récipient transportable (3) est un corps ouvert vers le haut et vers le bas, comportant des surfaces intérieures lisses et ayant une section de préférence rectangulaire, la partie périphérique (13) est obturée à sa partie inférieure par la plaque de fond séparable (15) et en ce que la partie périphérique et la plaque de fond comportent des dispositifs de maintien (18) appropriés pour permettre une liaison desdites parties pendant le pré-pressage et le transport jusqu'à la presse centrale (4, 71), et les récipients (3) comportent, pour autant qu'ils doivent être utilisés pour le pressage de flocons fibreux, dans leur ouverture supérieure des dispositifs d'arrêt (14) classiques, agissant automatiquement et qui empêchent un échappement vers l'extérieur des flocons fibreux pré-pressés.

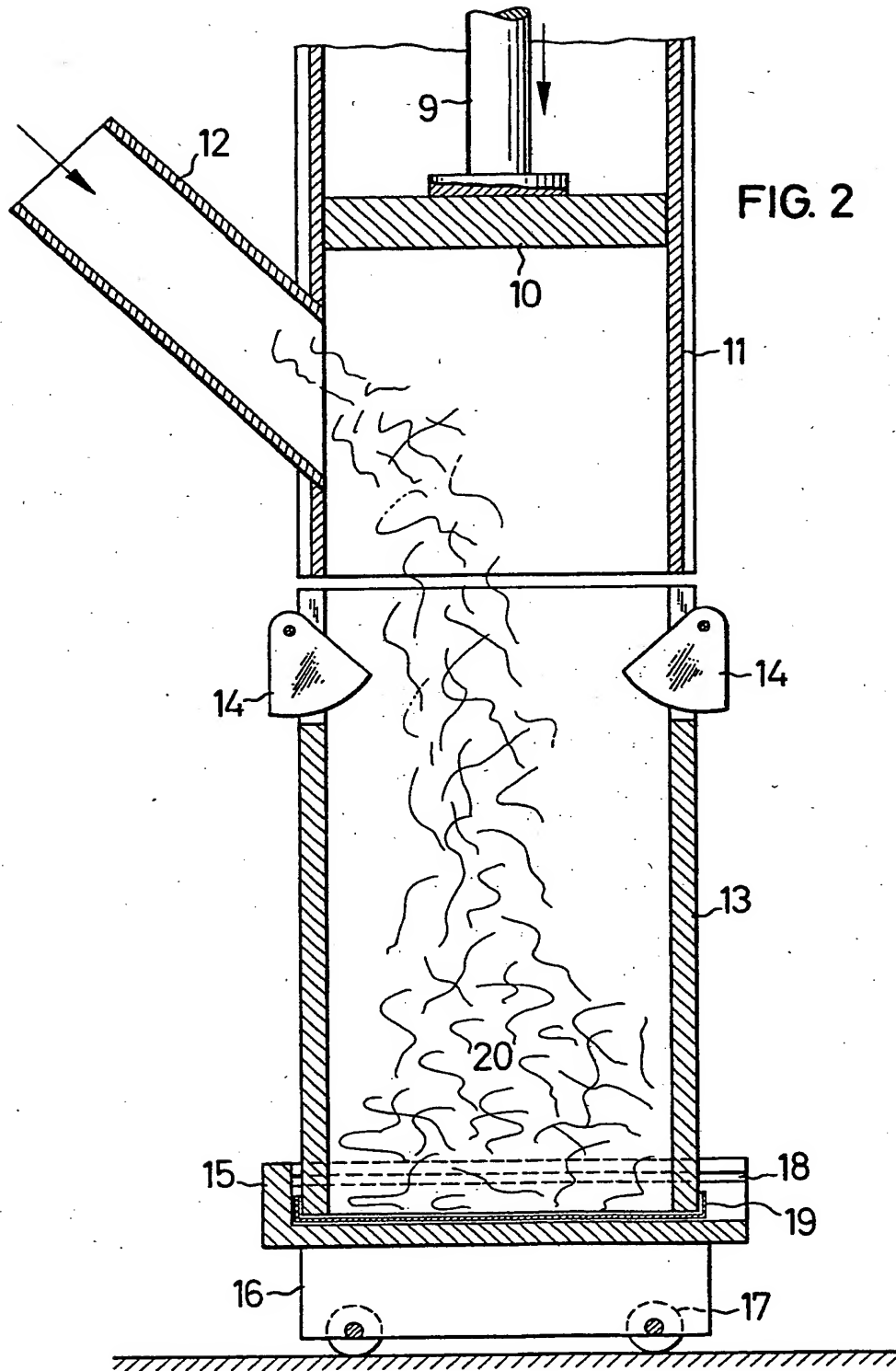
13. Ensemble de presses selon une des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que les récipients (3) comportent des organes entraînés de mouvement, comme des roues (17) ou des rouleaux, qui permettent un mouvement indépendant du récipient (3).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

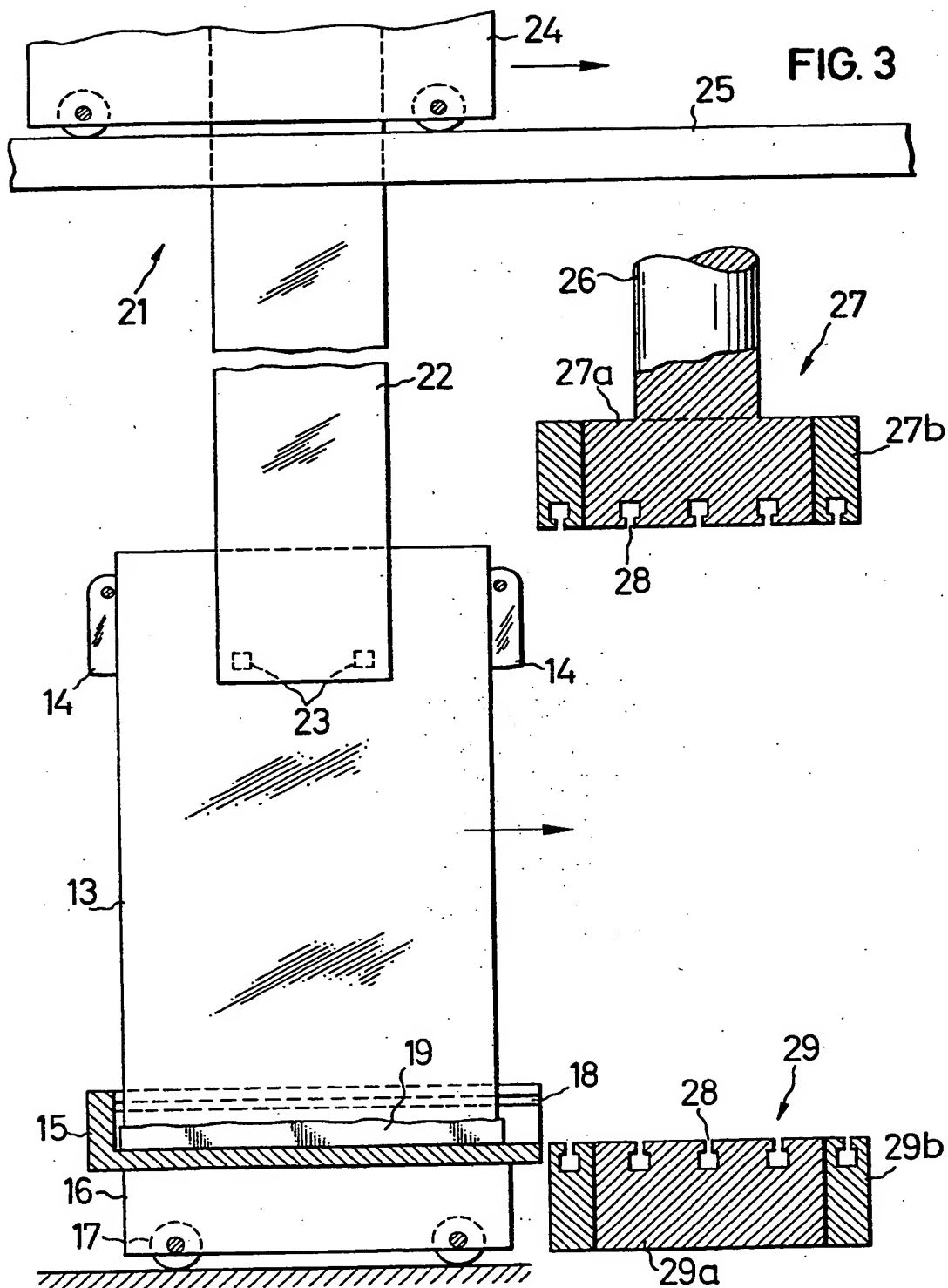




**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

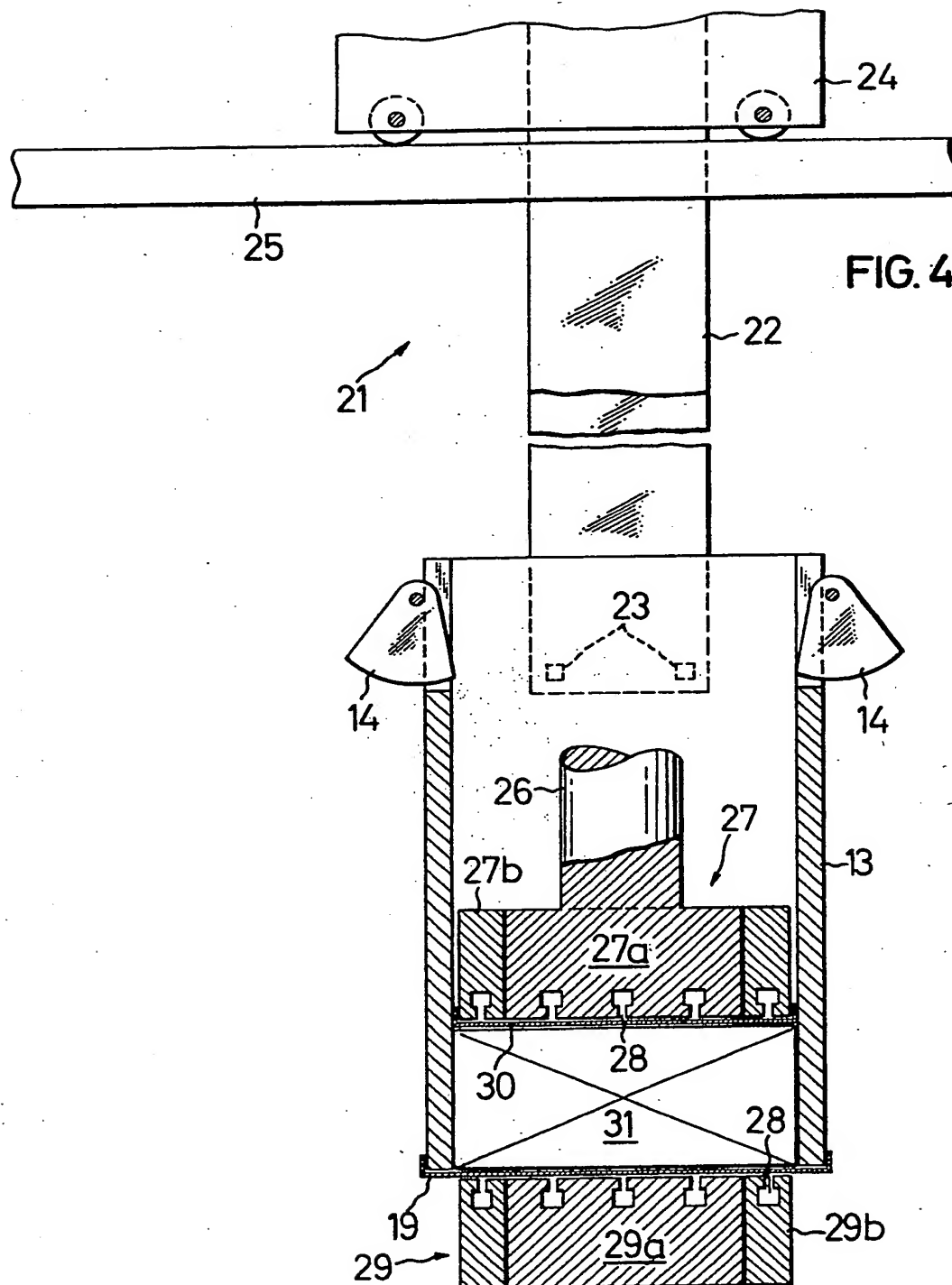


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

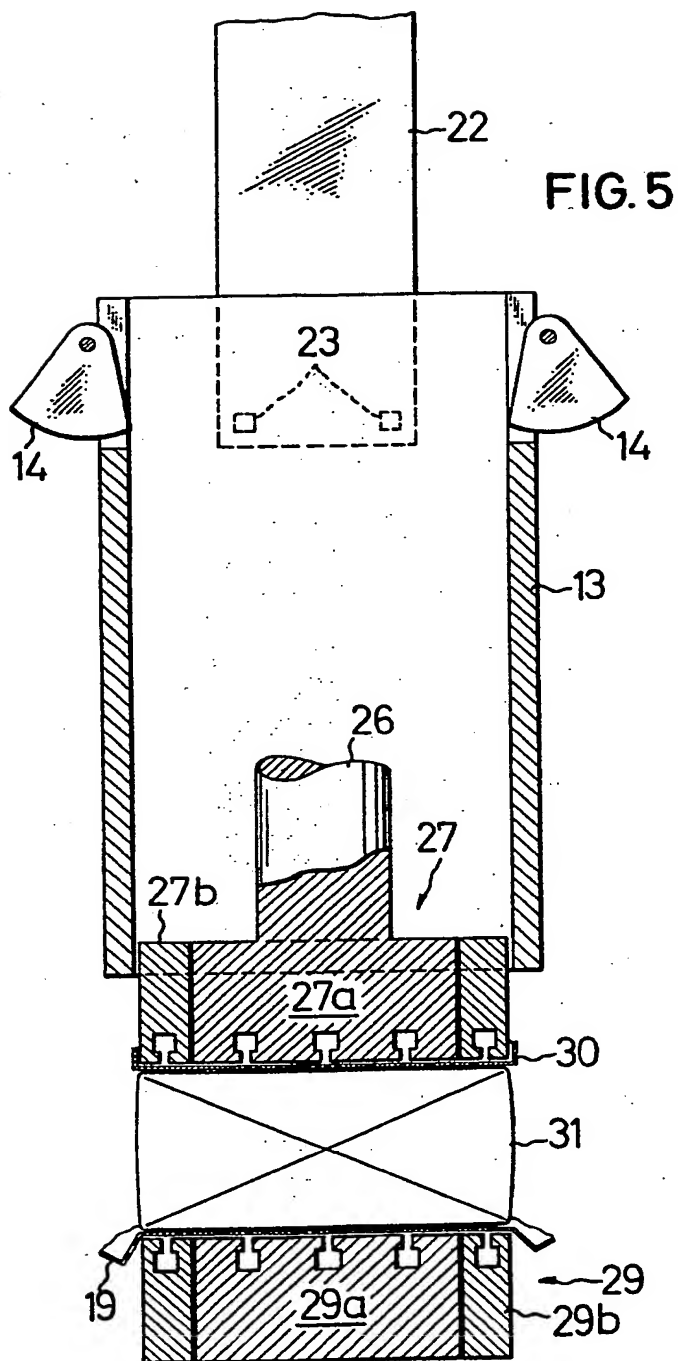


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

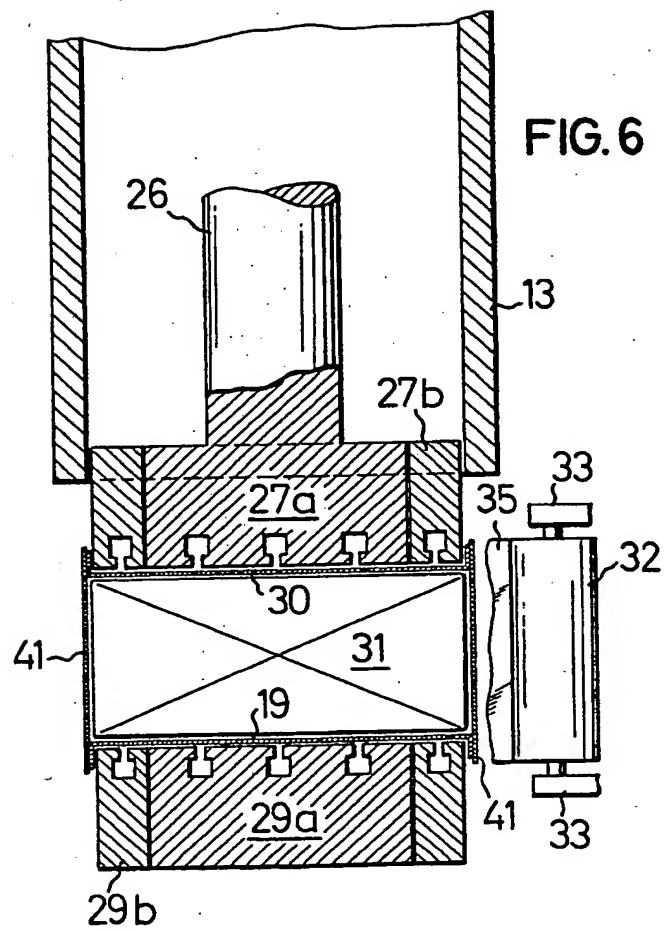




**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

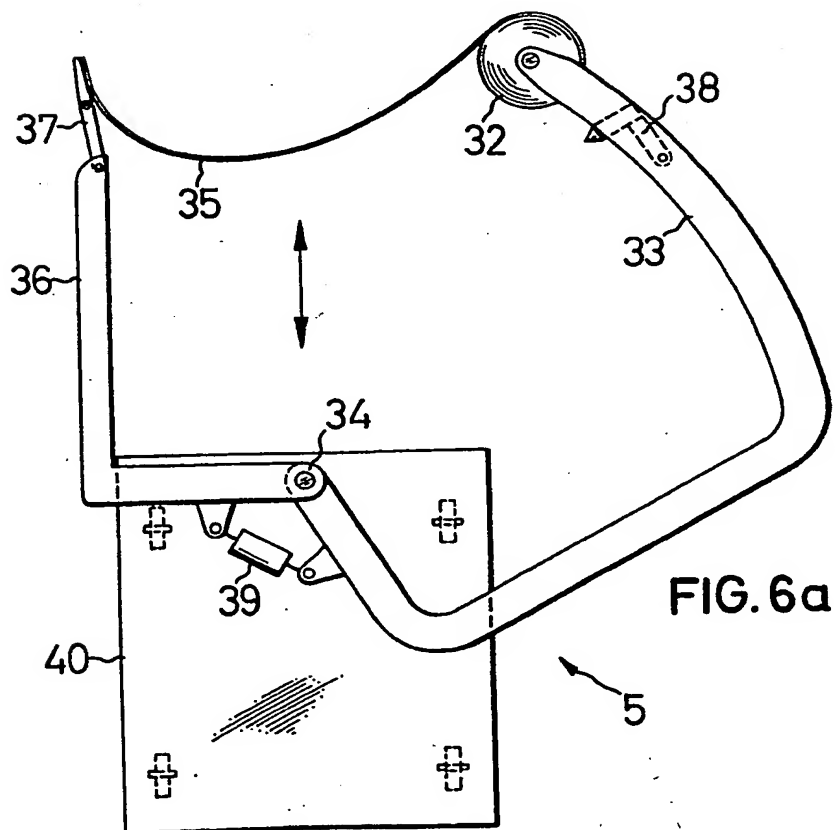
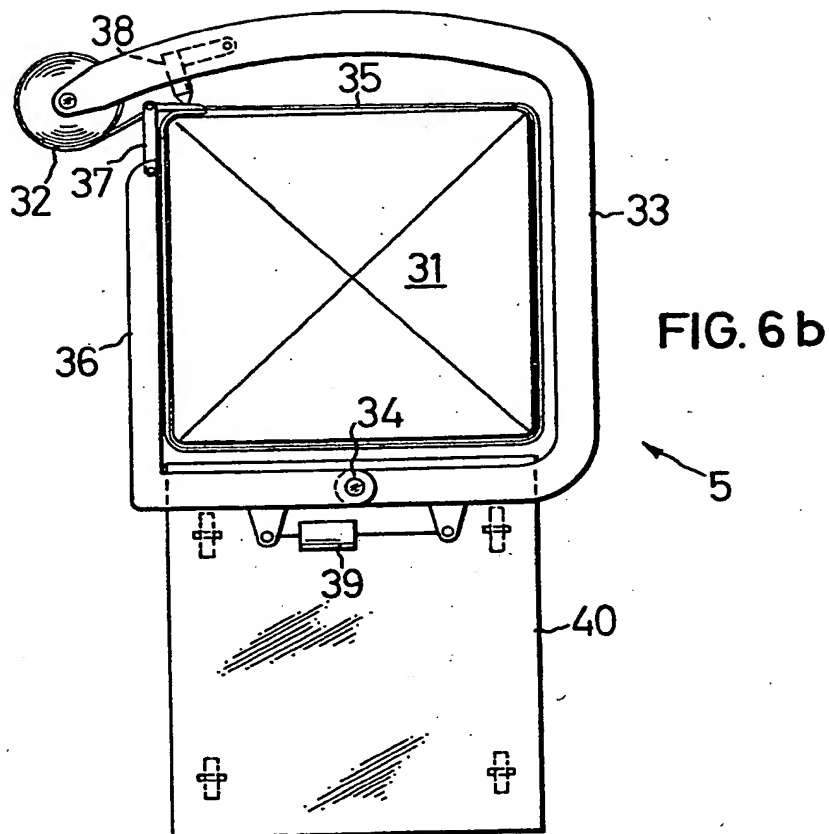


THIS PAGE BLANK (COPY)

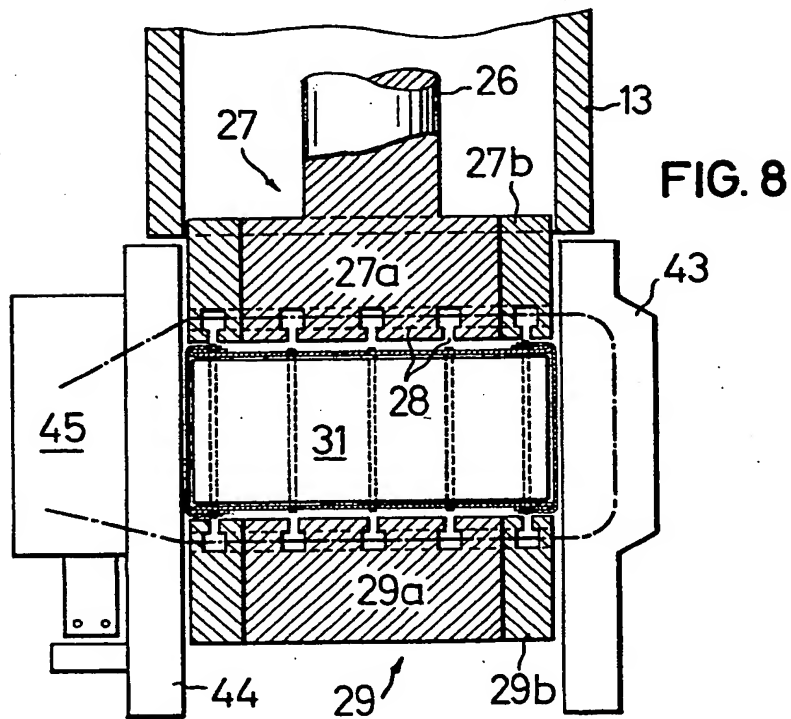
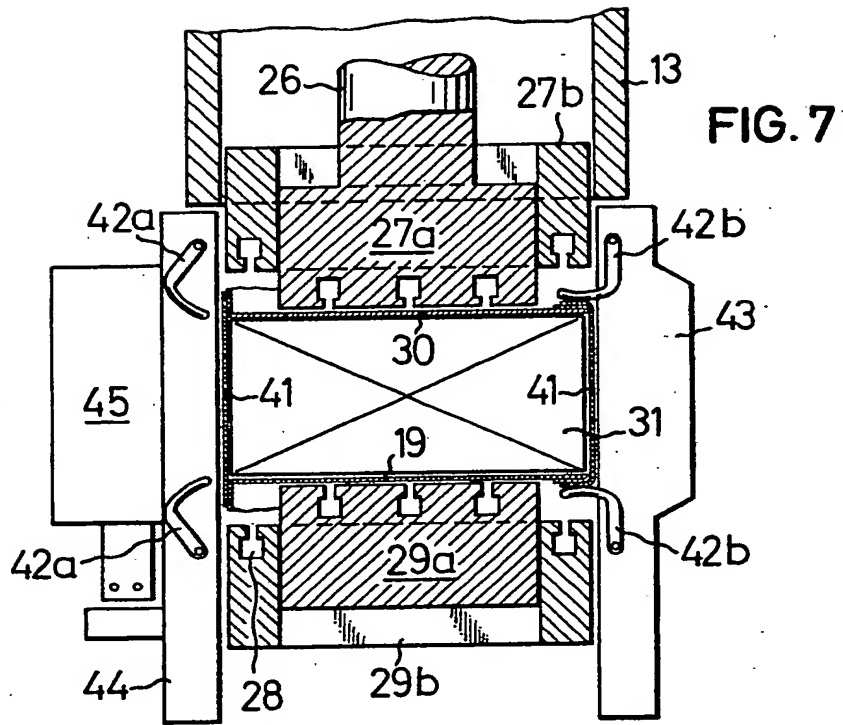


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

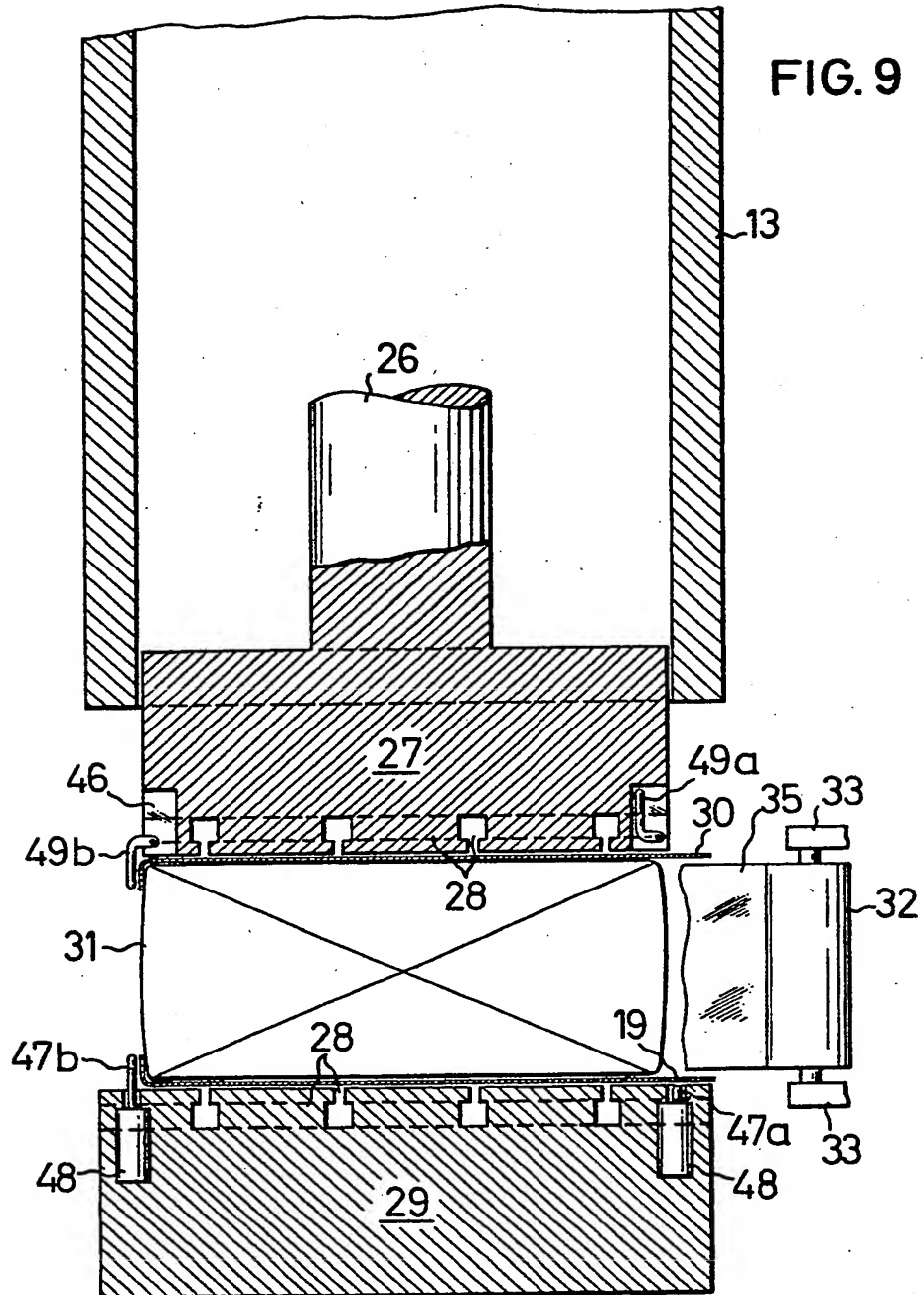




**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

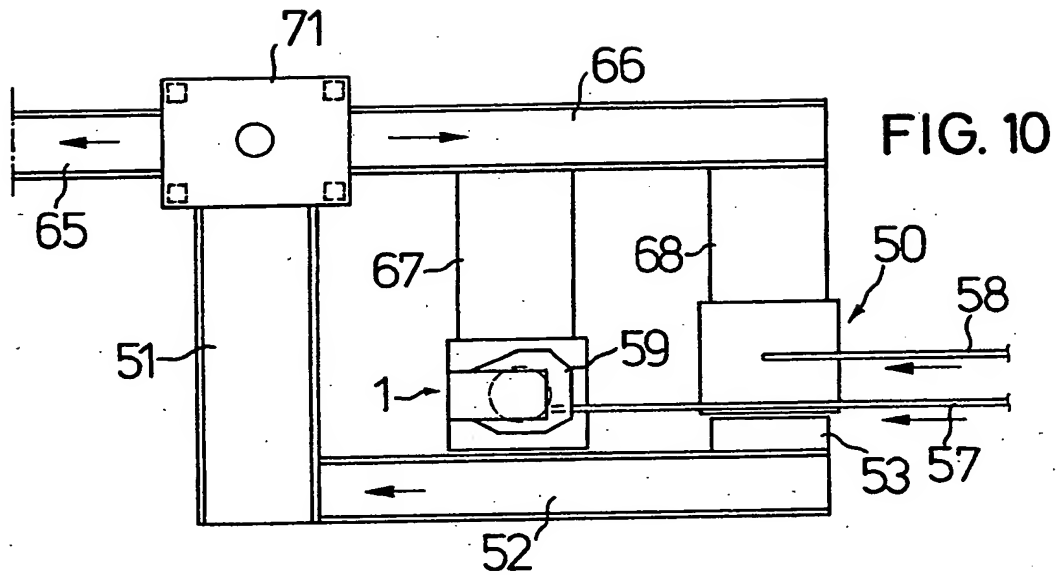


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**